

VŠB – Technická univerzita Ostrava

Fakulta strojní

Katedra mechanické technologie

**Implementace bezpečnostní normy do systému řízení a
výroby firmy Servis Climax, a.s.**

**Implementation of Safety Standard into the
Management System and Production of Company
Servis Climax, a.s.**

Student: Petr Třetina

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Josef Novák, CSc.

Ostrava 2015

Zadání bakalářské práce

Student: **Petr Třetina**

Studijní program: B2341 Strojírenství

Studijní obor: 2301R040 Průmyslové inženýrství

Téma: Implementace bezpečnostní normy do systému řízení a výroby firmy
Servis Climax, a.s.
Implementation of Safety Standard into the Management System and
Production of Company Servis Climax, a.s.

Zásady pro vypracování:

1. Úvod
2. Analýza současného stavu
3. Hodnocení současného stavu
4. Návrh řešení
5. Celkové zhodnocení práce

Seznam doporučené odborné literatury:

- [1]NOVÁK, J. *Organizace a řízení*. VŠB-TU Ostrava, 2006. 105 s. ISBN 80-248-1223-1.
- [2]NOVÁK, J. *Racionalizace výroby*. Ostrava: FS, Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, 2007. URL:<http://www.fs.vsb.cz/europrojekty/414/racionalizace-vyroby.pdf>
- [3]NENADÁL, J. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Vyd. 1. Praha: Management Press, 2008, 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.
- [4]EN 13120:2009+A1. *Internal blinds - Performance requirements including safety*. Brussels: CEN-CENELEC, 2014.
- [5]EN 16433:2014. *Internal blinds - Protection from strangulation hazards - Test methods*. Brussels: CEN-CENELEC, 2014.
- [6]EN 16434:2014. *Internal blinds - Protection from strangulation hazards - Requirements and test methods for safety devices*. Brussels: CEN-CENELEC, 2014.

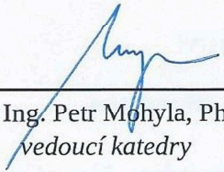
Formální náležitosti a rozsah bakalářské práce stanoví pokyny pro vypracování zveřejněné na webových stránkách fakulty.

Vedoucí bakalářské práce: **doc. Ing. Josef Novák, CSc.**

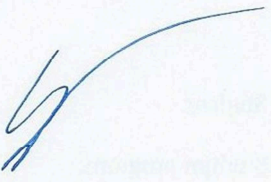
Datum zadání: 12.12.2014

Datum odevzdání: 18.05.2015





doc. Ing. Petr Mohyla, Ph.D.
vedoucí katedry



doc. Ing. Ivo Hlavatý, Ph.D.
děkan fakulty

Místopřísežné prohlášení studenta

Prohlašuji, že jsem celou bakalářskou práci včetně příloh vypracoval samostatně pod vedením vedoucího bakalářské práce a uvedl jsem všechny použité podklady a literaturu.

V Ostravě 19.5.2015

..... Petina Petr

podpis

Prohlašuji, že

- jsem byl seznámen s tím, že na moji bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, zejména § 35 – užití díla v rámci občanských a náboženských obřadů, v rámci školních představení a užití díla školního a § 60 – školní dílo.
- беру на ве́домі́, že Vysoká škola báňská – Technická univerzita Ostrava (dále jen „VŠB-TUO“) má právo nevýdělečně ke své vnitřní potřebě bakalářskou práci užít (§ 35 odst. 3).
- souhlasím s tím, že bakalářská práce bude v elektronické podobě uložena v Ústřední knihovně VŠB-TUO k nahlédnutí a jeden výtisk bude uložen u vedoucího bakalářské práce. Souhlasím s tím, že údaje o kvalifikační práci budou zveřejněny v informačním systému VŠB-TUO.
- bylo sjednáno, že s VŠB-TUO, v případě zájmu z její strany, uzavřu licenční smlouvu s oprávněním užít dílo v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona.
- bylo sjednáno, že užít své dílo – bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití mohu jen se souhlasem VŠB-TUO, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly VŠB-TUO na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše).
- беру на ве́домі́, že odevzdáním své práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších předpisů, bez ohledu na výsledek její obhajoby.

V Ostravě :.....18.5.2015.....

.....Třetina Petr.....

podpis

Jméno a příjmení autora práce:

Petr Třetina

Adresa trvalého pobytu autora práce:

U hřiště 1231

75501, Vsetín

Poděkování

Děkuji doc. Ing. Josefovi Novákovi, CSc. za pomoc při vedení bakalářské práce. Mé poděkování patří též panu Milanovi Gettingovi za odborné rady, které mi pomohly tuto práci zkompletovat.

ANOTACE BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

TŘETINA, P. *Bakalářská práce: Implementace bezpečnostní normy do systému řízení a výroby firmy Servis Climax, a.s.* Ostrava: VŠB – Technická univerzita Ostrava, Fakulta strojní, Katedra mechanické technologie, 2015, 62 s. Vedoucí práce: doc. Ing. Josef Novák, CSc.

Bakalářská práce se zabývá normami pro bezpečnost dětí v souvislosti se stínicí technikou. Jejich implementací do systému řízení a výroby podniku výrobce stínicí techniky.

ANNOTATION OF BACHELOR THESIS

TŘETINA, P. *Bachelor Thesis: Implementation of Safety Standard into the Management System and Production of Company Servis Climax, a.s.* Ostrava: VŠB – Technical University of Ostrava, Faculty of Mechanical Engineering, Department of Mechanical Technology, 2015, 62 s. Thesis head doc. Ing. Josef Novák, CSc.

The subject of the thesis are standards for children safety in relation with shading technology. Their implementation into the management system and production of company producing shading systems.

Obsah

Úvod.....	11
1 Analýza současného stavu	12
1.1 Historie.....	12
1.2 Norma ČSN EN 13120:2009+A1:2014	13
1.2.1 Typy vnitřních clon obsažené v normách	13
1.2.2 Možnosti ovládání vnitřních clon	15
1.2.3 Ochrana proti uškrcení.....	15
1.2.4 Varovné upozornění.....	19
1.3 Norma ČSN EN 16433:2014	21
1.3.1 Napínací systém	23
1.3.2 Systém pro přetržení	24
1.3.3 Navíjecí systém.....	25
1.4 Norma ČSN EN 16434:2014	25
2 Hodnocení současného stavu	27
2.1 SERVIS CLIMAX, a.s.	27
2.1.1 Organizační struktura firmy.....	28
2.1.2 Oddělení Vývoj.....	29
2.2 Informační systém	30
2.3 E-shop	31
2.4 Výrobky firmy týkající se norem	32
2.5 Popis výrobku vnitřní horizontální žaluzie	34
2.6 Popis výrobku látková roleta.....	36
3 Návrh řešení problému.....	38
3.1 Rozdělení činností.....	38
3.2 Bezpečnostní prvky	38
3.2.1 Upevněný napínací systém:	39

3.2.2	Systém pro přetržení:	40
3.2.3	Navíjecí systém:.....	41
3.3	Kalkulace příplatku	41
3.4	Marketing	43
3.5	Statistika prodejnosti	44
3.6	Dotazník informovanosti veřejnosti	46
3.6.1	Ověření hypotéz	47
4	Celkové zhodnocení práce	51
5	Seznam použitých zdrojů.....	52
5.1	Seznam obrázků	53
5.2	Seznam tabulek	57
6	Seznam příloh	58

Seznam použitých značek a symbolů

CEN	<i>Evropský výbor pro normalizaci</i>
CPSC	<i>Consumer Product Safety Commission</i> <i>(Komise pro bezpečnost produktů)</i>
ČR	<i>Česká republika</i>
ČSN	<i>Česká norma</i>
EN	<i>Evropská norma</i>
EU	<i>Evropská unie</i>
Facebook	<i>Sociální síť</i>
HW	<i>Hardware</i>
IS	<i>Informační systém</i>
ISO 14001	<i>Environmentální management</i>
ISO 9001	<i>Systém řízení kvality</i>
IT	<i>Informační technologie</i>
PC	<i>Polykarbonát</i>
RoSPA	<i>The Royal Society for the Prevention of Accidents</i> <i>(Organizace zabývající se prevencí nehod)</i>
SURVIO	<i>Server pro tvorbu dotazníků</i>
SVST	<i>Sdružení výrobců stínicí techniky</i>
SW	<i>Software</i>
URL	<i>Uniform Resource Locator</i> <i>(přesná identifikace dokumentů na internetu)</i>

Úvod

Bakalářská práce se věnuje vzniku nových bezpečnostních norem pro vnitřní clony, konkrétně pro interiérové žaluzie a látkové rolety. Práce je zaměřená pouze na problematiku týkající se vnitřních clon vyráběných firmou Servis CLIMAX. Tyto normy se týkají zvýšení bezpečnosti malých dětí ve věku 0 až 42 měsíců v prostorách, které jsou vybaveny vnitřními clonami a s nimi spojeným ovládáním. Normy se zabývají těmito ovládacími prvky a stanovují nová povinná pravidla pro všechny výrobce interiérové stínící techniky.

Jak je běžně známo, malé děti jsou zvědavé, rády si hrají a zkoumají nové, zajímavé věci. Zjevně přesně takové jsou právě volně visící ovládací prvky (šňůry, řetízky). Tyto pak mohou vytvořit smyčku, za kterou se dítě zachytí a tím může dojít k nehodě. Právě těmto nechtěným nehodám se snaží normy zabránit.

Konkrétně se jedná o upravenou, rozšířenou normu ČSN EN 13120:2009+A1:2014 „Vnitřní clony – Funkční a bezpečnostní požadavky“.

Dále nově vzniklé normy ČSN EN 16433 „Vnitřní clony - Ochrana proti nebezpečí uškrcení - Zkušební metody“ a ČSN EN 16434 „Vnitřní clony - Ochrana proti nebezpečí uškrcení - Požadavky a zkušební metody pro bezpečnostní zařízení“.

Všichni výrobci stínící techniky se dlouhou dobu připravovali na příchod norem. Mnohdy z norem nebylo přímo zřejmé, co je požadováno, či jak požadavek splnit. Bakalářská práce tedy objasňuje většinu těchto otázek, zároveň poskytuje ucelené informace o problematice pro širokou veřejnost. V bakalářské práci bude popsáno něco z historie vzniku norem, nejdůležitější části jednotlivých norem. V další části bude popsána jejich aplikaci do praxe u největšího výrobce stínící techniky v České republice a z toho vyplývající návaznosti jako vývoj bezpečnostních prvků, vytvoření dokumentace, kalkulace, navedení do informačního systému, navedení do e-shopu, propagaci a marketing. Práce bude zakončena vytvořením statistiky prodejnosti vnitřních clon s bezpečnostními prvky, její analýzou a průzkumem trhu (informovanost veřejnosti o dané problematice) formou anonymních online dotazníků.

1 Analýza současného stavu

1.1 Historie

V roce 2009 vešla v platnost norma EN 13120:2009, jenž upravovala funkční a bezpečnostní požadavky na vnitřní clony, úroveň funkčních vlastností, které musí splňovat při montáži do budov a jejich sjednocení po celé Evropě. Nijak zásadně však neupravovala požadavky na ovládací prvky.

Od roku 1999 došlo minimálně k 27 registrovaným úmrtím uškrcením malých dětí, a to pouze napříč Velkou Británií (14 z nich se stalo od roku 2010, v USA je to přes 339 úmrtí v posledních třiceti letech dle průzkumu organizace CPSC) jak vyplývá z vlastního průzkumu organizace RoSPA, což je registrovaná organizace z Velké Británie zabývající se prevencí nechtěných nehod již 100 let. Tato organizace tedy jako první upozornila na nedostatečné požadavky na ochranu dětí publikované zmiňovanou normou EN 13120 z roku 2009. Založili tedy kampaň s názvem „safe by design“, česky volně přeložené jako „bezpečné konstrukcí“ s cílem zatlačit na CEN pro zpřísnění požadavků kladených na výrobce stínicí techniky. Výsledkem bylo, na popud Evropské komise a jejich žádosti o normalizaci (mandát 505), vydání upravené verze normy EN 13120+A1:2014 a dvou dalších norem EN 16433 a EN 16434, které souvisí s testováním vnitřních clon a ovládacích prvků. Schválení požadavku na doplnění a rozšíření norem proběhlo v říjnu 2012. Normy vyšly v 3 evropských mutacích (anglické, francouzské, německé). Do češtiny pak byly přeloženy Úřadem pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví.

CEN vydala publikovatelné normy dne 19. 2. 2014 s tím, že do 6 měsíců budou implementovány všemi 33 členskými státy. V České republice vstupují v platnost k 1. 9. 2014.

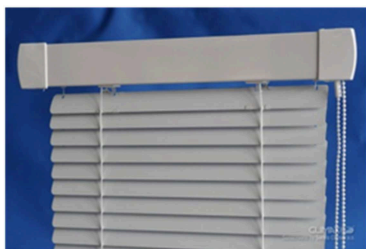
1.2 Norma ČSN EN 13120:2009+A1:2014

Obsahem této normy jsou funkční a bezpečnostní požadavky kladené na vnitřní clony. Funkčními požadavky se tato bakalářská práce zabývat nebude. Jedná se o požadavky na mechanické vlastnosti, hygienu, zdraví a životní prostředí, tepelný odpor, celkový činitel prostupu sluneční energie, vzhled, pružnost lamel, tolerance tvaru, rozměrové tolerance, tolerance vodorovných a svislých odchylek, trvanlivost, stálobarevnost látek, pevnost v tahu látek, odolnost proti korozi, rozměrovou stabilitu. Práce se naopak bude zabývat bezpečností při užívání, informacemi pro montáž, používání a údržbu a průvodní dokumentací.

1.2.1 Typy vnitřních clon obsažené v normách

Vnitřní clony obsažené v normě v roce 2009:

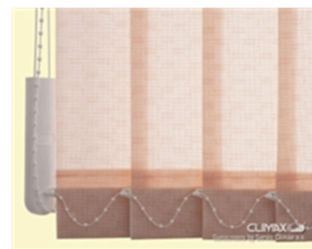
- interiérové žaluzie
- látkové rolety
- vertikální žaluzie
- skládací žaluzie (plisé)



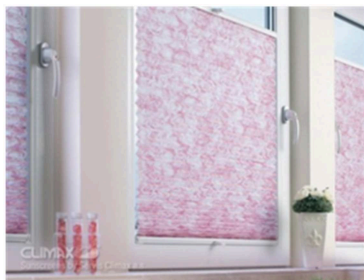
Obr. 1 – Hliníková žaluzie



Obr. 2 – Látková roleta



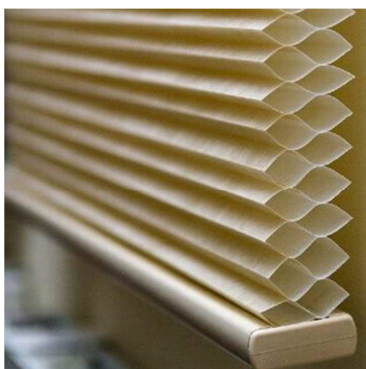
Obr. 3 – Vertikální žaluzie



Obr. 4 – Plisé

Byly dále v roce 2014 rozšířeny o:

- voštinové žaluzie
- římské rolety
- girlandy
- panelové clony (japonské posuvné stěny)
- koloniální okenice
- svinovací clony



Obr. 5 – Voštinová žaluzie



Obr. 6 – Římská roleta



Obr. 7 – Girlanda



Obr. 8 – Japonská posuvná stěna



Obr. 9 – Koloniální okenice



Obr. 10 – Svinovací roleta

Je třeba zmínit, že norma se netýká dekorativních závěsů, sítí proti hmyzu nebo venkovních rolet ovládaných šňůrou/páskem z interiéru. Všechny tyto mohou být rovněž ovládány volně visícími prvky, avšak norma jejich požadavky nedefinuje. Norma se dále netýká také vnitřních clon vyrobených před datem jejího publikování. Naopak u repasovaných vnitřních clon je nezbytné, aby byly požadavky dodrženy. U již namontovaných žaluzií je pouze doporučeno, aby se bezpečnostní prvky dodatečně doinstalovaly. O bezpečnostních prvcích viz dále.

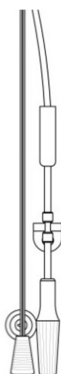
1.2.2 Možnosti ovládání vnitřních clon

Ovládání vnitřních clon se dělí na ruční a motorické. Firma z větší části dodává vnitřní clony s ručním ovládáním, a to z důvodu konstrukce výrobků, kde pouze některé typy vnitřních clon mají možnost umístění motoru v horním nosiči, a hlavně z důvodu ceny výrobku.

- | | | |
|---|---|---|
| <ul style="list-style-type: none">- šňůra a táhlo- řetízek- kuličkový řetízek | } | „nebezpečné“ ovládací prvky , jejichž použití definuje norma |
| <ul style="list-style-type: none">- klika- motor | } | „bezpečné“ ovládací prvky |



Obr. 11 – Ovládání kuličkovým řetízem



Obr. 12 – Ovládání šňůrou a táhlem



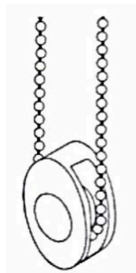
Obr. 13 – Ovládání klikou

1.2.3 Ochrana proti uškrcení

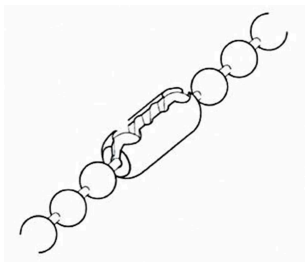
V závislosti na použitém ovládání vzniká nebezpečí uškrcení tak, že nebezpečné ovládací prvky se nějakým způsobem zamotají a mohou vytvořit smyčku, následně se pak můžou dítěti omotat kolem krku. Zamezení tomuto riziku je zajištěno upravením délky ovládání a použitím různých bezpečnostních prvků, které znemožní vytvoření nebezpečné smyčky. Bezpečnostní prvky musí být dodány tak, že budou připojeny k ovládání v poloze určené k použití. Na bezpečnostních prvcích nesmí být ostré hrany, minimální požadované

zaoblení ostrých hran je 0,5 mm. Norma definuje následující možnosti odstranění vzniku smyčky použitím:

- upevněného napínacího systému
- systému pro přetržení
- navíjecího systému



Obr. 14 – Upevněný napínací systém



Obr. 15 – Systém pro přetržení



Obr. 16 – Navíjecí systém

Upevněný napínací systém:

Použitím pevného (upevněného) bezpečnostního prvku na konci ovládání vnitřní clony se docílí napnutí tohoto ovládání. Tím dojde k znemožnění nežádoucího pohybu ovládání. S ovládáním se dá tedy pohybovat pouze vertikálně, jinými slovy zajistí se pouze požadovaná funkčnost roztahování/stahování vnitřní clony, a tím je zamezeno možnosti vzniku smyček na ovládání a také vložení hlavy do ovládací smyčky. Vzdálenost mezi dvěma prameny smyčky nesmí být větší než 50 mm v místě výstupu z napínacího prvku. Žádná část napínacího prvku nesmí prasknout ani se zlomit při aplikaci zatížení 60 N na šňůru.

Systém pro přetržení:

Použitím spojovacích prvků ovládání, které musí být dle normy dimenzované tak, aby se při zatížení 6 kg nebo nejpozději do 5 s po působení rozpojily a tím došlo k povolení smyčky na ovládání.

Navíjecí systém:

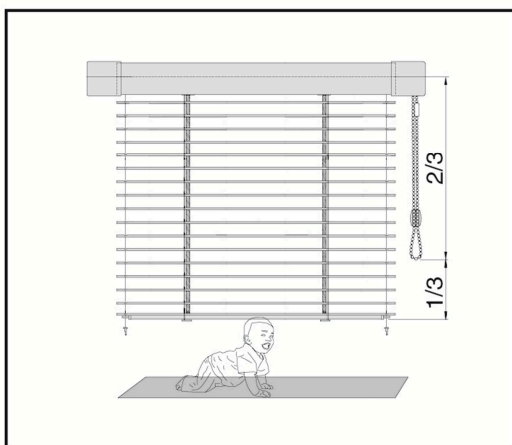
Použitím navíjecích prvků samotných či v kombinaci s prvky uvedenými výše se docílí snížení celkové volné délky ovládání. Používají se převážně z požadavku omezení délky ovládání uvedeného dále.

Podle použitého ovládání, použitého bezpečnostního prvku, výšky clony, a zda je specifikována montážní výška vnitřní clony rozlišujeme následující požadavky na omezení délky ovládání vnitřních clon:

1) vnitřní clona s ovládací smyčkou

a) použití systému pro přetržení

- Pokud **není** známa montážní výška, délka ovládání bude menší nebo rovna $2/3$ výšky clony, viz Obr. 17.
- Pokud **je** známa montážní výška, bude vzdálenost od podlahy ke spodní části ovládání minimálně 0,6 m, viz Obr. 18.
- Tento systém není firmou používán.



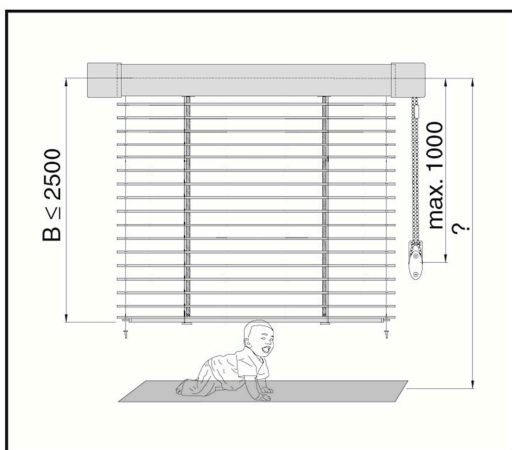
Obr. 17 – Systém pro přetržení (neznámá montážní výška)



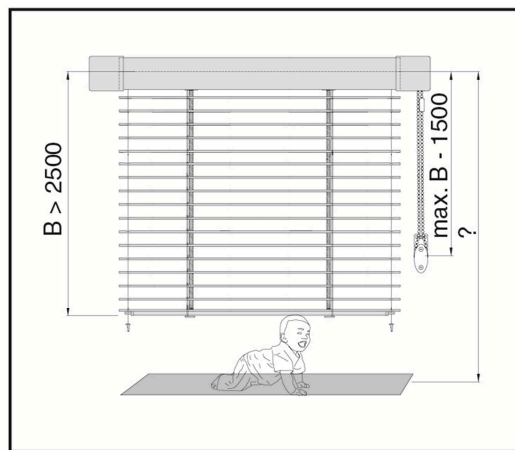
Obr. 18 – Systém pro přetržení (známá montážní výška)

b) použití upevněného napínacího systému

- Pokud **není** známa montážní výška a pokud je výška clony menší nebo rovna 2,5 m, délka ovládání musí být menší nebo rovna 1 m, viz Obr. 19.
- Pokud **není** známa montážní výška a pokud je výška clony větší než 2,5 m, délka ovládání musí být menší nebo rovna výšce clony minus 1,5 m, viz Obr. 20.

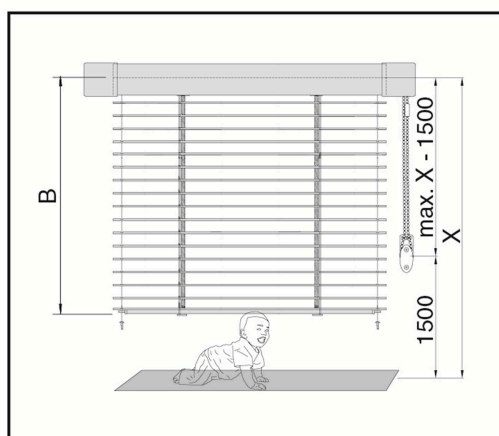


Obr. 19 – Napínací systém (neznámá montážní výška, výška $\leq 2,5$ m)



Obr. 20 – Napínací systém (neznámá montážní výška, výška $> 2,5$ m)

- Pokud **je** známa montážní výška, vzdálenost od podlahy k dolní části ovládání musí být nejméně 1,5 m, viz Obr. 21.



Obr. 21 – Napínací systém (známá montážní výška)

kde B je výška clony, ? je neznámá montážní výška, X je známá montážní výška.

2) vnitřní clona s vytahovací šňůrou (lankem)

- Omezení délky ovládání je shodné s bodem 1 b).
- Při spojení více šňůr ovládání je nutno použít systém pro přetržení.
- Ve všech polohách clony musí být dodrženo omezení délky ovládání, v jiném případě je nutno dodat odpovídající navíjecí prvek, který toto zajistí.

3) vnitřní clona s přístupnými vnitřními šňůrami

- Za přístupné vnitřní clony jsou brány clony, jejichž vnitřní šňůry mohou být dosaženy použitím modelu přístupnosti.
- Rozteč dvou kotvících bodů vnitřní šňůry musí být maximálně 200 mm.
- Nesmí být možné vložit model hlavy (zkušební model představující dětskou hlavu) při svislé síle 50 N. V jiném případě je nutné dodat bezpečnostní prvek, který omezí vznik smyčky.
- Nebezpečná smyčka musí být odstraněna v průběhu postupného působení zatížení 6 kg nebo nejpozději do 5 sekund od působení.

Požadavky na omezení délky ovládání shrnuje následující tabulka:

Ovládací prvek	Bezpečnostní prvek	Výška clony	Je specifikována montážní výška?	Maximální délka ovládání
ovládací smyčka (řetízek)	systém pro přetržení (CLIMAX nepoužívá)	pro všechny výšky	ano	montážní výška minus 0,6 m
			ne	2/3 výšky clony
	napínací systém	výška > 250 cm	ano	montážní výška minus 1,5 m
			ne	výška clony minus 1,5 m
		výška < 250 cm	ano	montážní výška minus 1,5 m
			ne	max. 1 m
vytahovací šňůra (lanko)	napínací systém, systém pro přetržení, navíjecí systém	výška > 250 cm	ano	montážní výška minus 1,5 m
			ne	výška clony minus 1,5 m
		výška < 250 cm	ano	montážní výška minus 1,5 m
			ne	max. 1 m

Tabulka 1 – Omezení délky ovládání

1.2.4 Varovné upozornění

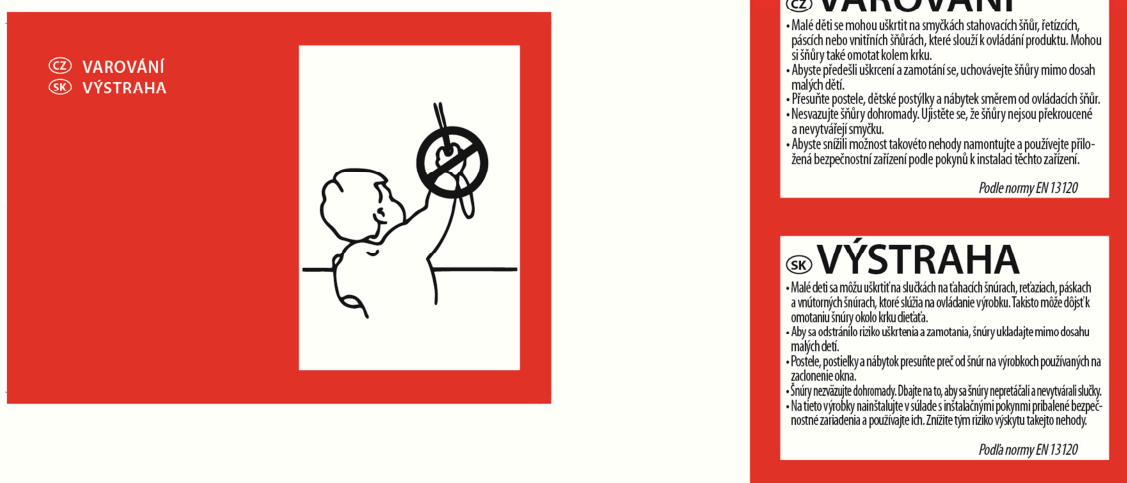
Každá vnitřní clona s nebezpečným ovládáním musí být označena dle normy. V závislosti na plánovaném umístění clony se použijí rozlišné varovné příbalové letáky. Prostory s možností výskytu dětí jsou proto rozlišovány následovně:

a) Prostory s výskytem dětí

Do této kategorie patří prostory, u nichž se předpokládá výskyt dětí, *jako jsou například domy, hotely, nemocnice, kostely, obchody, školy, školky a na veřejných místech obecně.*¹ Navíc zde ještě patří prostory, u nichž není definované umístění clony.

Z normy vyplývá povinnost výrobce označit vnitřní clony s rizikovými ovládacími mechanismy varovným příbalovým letákem umístěným přímo na výrobku, na viditelném místě (nejlépe přímo na řetízku, šňůře). Piktogram a text varování je dán normou a lze jej vidět na Obr. 22. Výška slova VAROVÁNÍ v příbalovém letáku musí být minimálně 8 mm, výška ostatního textu musí být minimálně 3 mm. Všechny texty musí být v národním jazyce dané země určené k prodeji výrobku. Zobrazení dítěte na obrázku je povinné.

Na následujícím obrázku je ukázka varovného příbalového letáku používaného firmou CLIMAX. Text v tomto varování musí být také obsažen v návodu na použití, manuálu pro montáž a zároveň i přímo na obalu pro konečného zákazníka. Za konečného zákazníka je považována každá soukromá či právnická osoba, která si clonu pořídí za účelem používání.



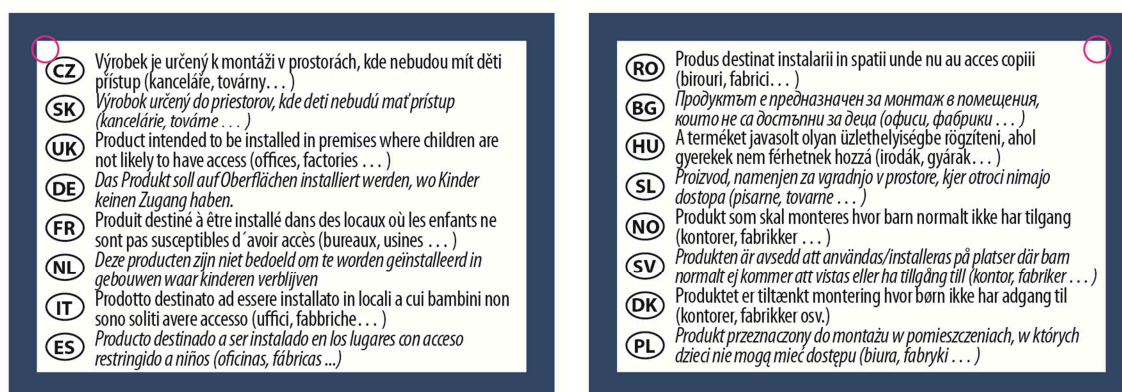
Obr. 22 – Varovný příbalový leták používaný firmou CLIMAX

¹ ČSN EN 13120+A1. *Vnitřní clony – Funkční a bezpečnostní požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.

b) Prostory s nepravděpodobným výskytem dětí

Do této kategorie patří prostory, u nichž se nepředpokládá výskyt dětí, *jako jsou pracovní prostory: kanceláře, továrny, laboratoře, atd.*¹

U vnitřních clon, dodávaných do prostor s nepravděpodobným výskytem dětí, je nezbytné viditelně označit upozornění s textem, který lze vidět na Obr. 23. Opět se jedná o příbalový leták používaný firmou CLIMAX. Použít se dají například různě barevně odlišené štítky pro umístění do prostor s výskytem a prostor s nepravděpodobným výskytem dětí.



Obr. 23 – Příbalový leták používaný firmou CLIMAX

Dále je výrobce je povinen viditelně označit bezpečnostní prvky (systém pro přetržení, upevněný napínací systém, navíjecí systém) varováním s následujícím textem: *Děti se mohou uškrtit, pokud není toto bezpečnostní zařízení namontováno. Vždy používejte toto zařízení tak, aby šňůry nebo řetízky byly mimo dosah dětí.*² Toto je vyřešeno větou vloženou ve varovném příbalovém letáku na posledním řádku viz Obr. 22.

1.3 Norma ČSN EN 16433:2014

Obsahem této normy jsou zkušební metody pro vnitřní clony pro ověření ochrany proti uškrcení. V příloze A lze vidět vývojový diagram zkoušení vnitřních clon. Tento diagram

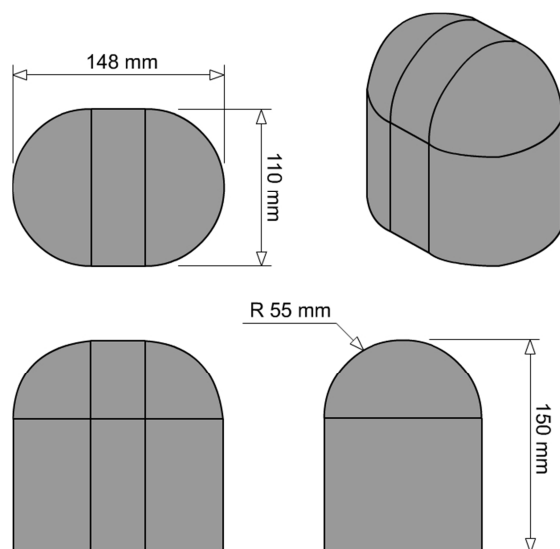
¹ ČSN EN 13120+A1. *Vnitřní clony – Funkční a bezpečnostní požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.

² ČSN EN 13120+A1. *Vnitřní clony – Funkční a bezpečnostní požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.

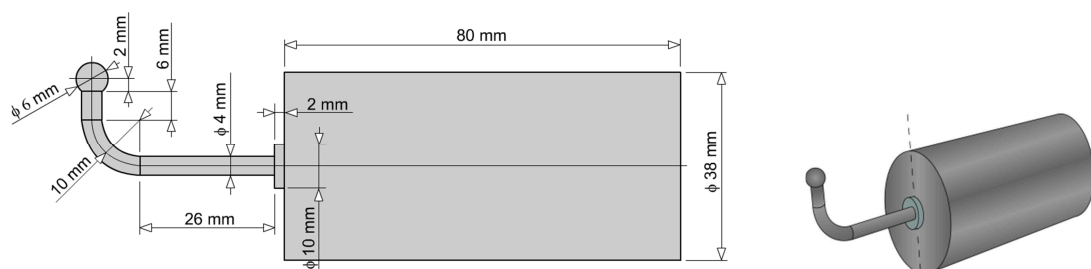
shrnuje všechny zkoušky nutné k schválení způsobilosti vnitřní clony k používání. Lze jej tedy použít jako modelový příklad pro zkoušení a schválení vnitřní clony v praxi. Zkušební metody popsané normou:

1. Systém pro přetržení
 - vytahovací šňůry tvořící nebezpečnou smyčku
 - volně visící vytahovací šňůry spojené dohromady
 - vnitřní šňůry tvořící nebezpečnou smyčku
2. Napínací systém
 - zkouška napínacího systému
 - vzdálenost mezi dvěma prameny
3. Navíjecí systém
 - délka šňůry v plně roztažené poloze
4. Zkouška zamotání
5. Vnitřní šňůry
 - přístupnost vnitřních šňůr
 - stanovení nebezpečné smyčky

K provedení zkoušek uvedených výše jsou potřeba určité pomůcky definované normou, u testování vnitřních šňůr se jedná o model hlavy (oválná součást s rádiusem v jedné polovině - reprezentující hlavu dítěte ve věku od 9 do 12 měsíců) jeho rozměry a konstrukce jsou patrné z Obr. 24. Model musí být vyroben z pevného materiálu a musí mít hladký povrch. Druhou pomůckou je model přístupnosti (válec s hákem), ten reprezentuje prst dítěte a slouží k testování přístupnosti vnitřních šňůr clony. Jeho rozměry jsou opět definované normou a jsou patrné z Obr. 25. Pro testování systému pro přetržení je potřeba válec o ϕ 60 mm, ten je vložen do smyčky a simuluje krk dítěte. U zkoušek, ve kterých je potřeba aplikovat určité zatížení na ovládání, musí být toto zatížení aplikováno přes kladku ϕ 20 mm.



Obr. 24 – Model hlavy

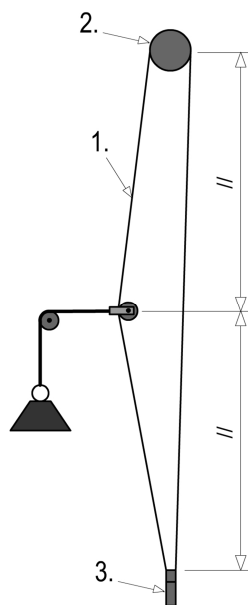


Obr. 25 – Model přístupnosti

1.3.1 Napínací systém

Zkouška se týká vnitřních clon, u nichž je používán napínací systém, jenž drží ovládací prvek v napnutém stavu. Ověřuje se, že se bezpečnostní prvek nerozbije při aplikaci vodorovného zatížení 6 kg ve středu ovládacího prvku. Toto zatížení se musí aplikovat postupně (bez dynamického vlivu) a musí působit po dobu 10 sekund. Pokud je bezpečnostní prvek konstruován pro více ovládacích prvků, kontroluje se každá smyčka samostatně. Dále se kontroluje délka ovládání uvedená v kapitole 1.2.3 Ochrana proti uškrcení. Druhá část zkoušky spočívá v kontrole vzdálenosti mezi dvěma prameny smyčky vycházející z bezpečnostního prvku. Tato vzdálenost musí být maximálně 50 mm je to dáno proto, aby bylo zamezeno možnosti vložení hlavy do smyčky.

Při interním testování bezpečnostního napínacího systému se s bezpečnostním prvkem po aplikaci požadovaného zatížení po danou dobu nic nestalo, prvek nejevil známky poškození a byl nadále plně funkční. Ovládací řetízek byl vlivem zatížení lehce vytažen, avšak nadále splňoval požadavky normy na maximální vzdálenost smyček z výstupu bezpečnostního prvku a byl plně funkční.



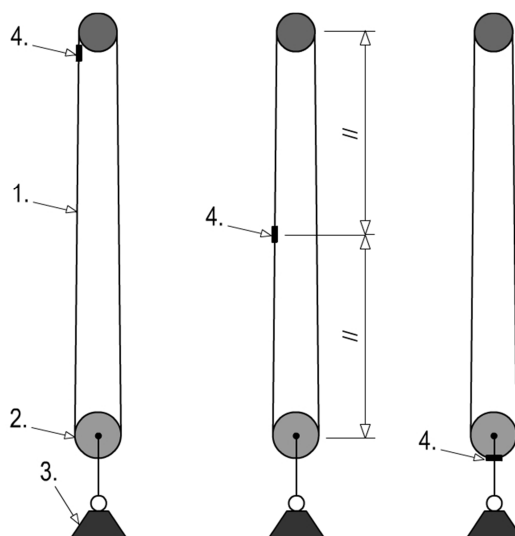
Obr. 26 – Schéma zkoušky napínacího systému

kde 1. ovládací prvek (řetízek), 2. ovládací mechanismus, 3. upevněný napínací prvek

1.3.2 Systém pro přetržení

U zkoušek pro přetržení musí být do smyčky vložen zkušební válec o ϕ 60 mm (představuje krk dítěte). Poté je postupně aplikováno zatížení 6 kg (včetně hmotnosti válce) směrem dolů. Zkontroluje se délka ovládání. Bezpečnostní prvek musí být umístěn a vyzkoušen ve třech polohách - v nejvyšší poloze, v nejnižší poloze a ve středu smyčky. Případný poškozený prvek musí být vyměněn.

Při interním testování na bezpečnostním prvku pro přetržení došlo k rozpojení prvku již při vložení zkušebního válce. Nebylo tedy potřeba aplikovat zatížení 6 kg na šňůru. S touto vlastností bezpečnostního prvku bylo zamýšleno již při konstrukci prvku a touto zkouškou se funkčnost prvku pouze potvrdila.



Obr. 27 – Schéma zkoušky systému pro přetržení

kde 1. vytahovací šňůra se smyčkou, 2. zkušební válec o ϕ 60 mm, 3. Zátěž, 4. bezpečnostní prvek pro přetržení

1.3.3 Navíjecí systém

Zkouška navíjecího systému musí být provedena pro všechny vnitřní clony ovládané šňůrou. Jelikož při roztahování a stahování vnitřní clony dochází k změně délky ovládání, musí být zajištěna délka ovládání uvedená v kapitole 1.2.3 Ochrana proti uškrcení. Dále se ověřuje možnost navíjení šňůry v libovolné poloze, zejména v plně stažené. Je tedy nezbytné, aby bylo možné šňůru navíjet v libovolné poloze a tím docílit požadované délky ovládání.

Při interním testování navíjecího systému bylo možno navíjet ovládací šňůru v libovolné poloze, včetně polohy, kdy je clona plně stažená. Délka ovládání zůstala v každé poloze omezena dle předpisu normy.

1.4 Norma ČSN EN 16434:2014

Obsahem této normy jsou požadavky a zkušební metody pro bezpečnostní prvky vnitřních clon. V tabulce 2 jsou vypsány všechny zkoušky, které musí být provedeny na daných bezpečnostních zařízeních. Jedná se převážně o zkoušky, ke kterým je nutné určité

laboratorní vybavení. Většina firem si tyto zkoušky proto není schopna provést interně, ale zadává si je do externích, akreditovaných, zkušebních laboratoří. Je třeba zmínit, že norma nenařizuje, avšak pouze doporučuje provedení těchto zkoušek. Není vyžadován žádný certifikát o provedení zmíněných zkoušek. Ovšem v případě nehody vlivem bezpečnostních prvků, které neplní požadavky normy, se firmy můžou dostat do problémů.

Umělé stárnutí před zkouškami	Vzorek(ky) bezpečnostních zařízení definovaný v souladu s kapitolou 4				
	Napínací zařízení	Zařízení pro přetřžení	Navijecí zařízení	Zařízení proti zamotání	Zarážka vnitřní šňůry
	Funkční zkouška (viz kapitola 6 až 10)				
Původní podmínky	X	X	X	X	–
Vystavení UV záření (viz 5.1)	X	X	–	–	X
Mechanická trvanlivost (viz 5.2)	X	X ^a	X ^b	–	–
Působení nízké teploty (viz 5.3)	X	X	–	–	–
Působení vysoké teploty (viz 5.3)	X	X	–	–	–
Uvolnění malých částí (viz 11.2)					
Po všech funkčních zkouškách	X	X	X	X	X
Odolnost proti nárazu (viz 11.3)					
Vystavení UV záření (viz 5.1)	X	–	X	–	–
Působení nízké teploty (viz 5.3)	X	–	X	–	–
Působení vysoké teploty (viz 5.3)	X	–	X	–	–
^a V tomto případě je uvažována zkouška mechanické trvanlivosti definovaná v 7.1.					
^b Pro bezpečnostní zařízení s pohyblivými částmi.					

Tabulka 2 – Požadované zkoušky bezpečnostních prvků

2 Hodnocení současného stavu

2.1 SERVIS CLIMAX, a.s.

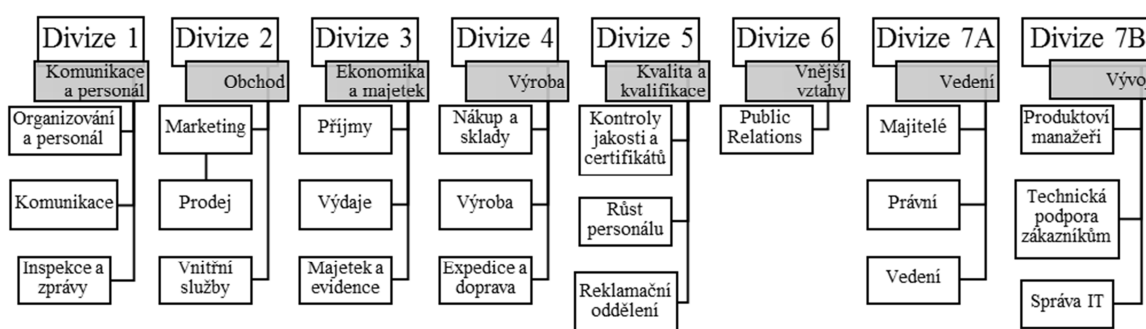
Akciová společnost SERVIS CLIMAX je největší výrobce stínicí techniky v České republice a patří mezi špičku výrobců v Evropě. Na trhu působí od roku 1992, kdy byla činnost firmy zaměřena na montáž těsnění oken a dveří. Postupně se činnosti rozrůstaly, přibyla vlastní výroba, kterou v počátcích tvořily pouze vnitřní žaluzie. Později byly do výrobního programu zařazeny venkovní rolety, markýzy, venkovní žaluzie a další skupiny výrobků stínicí techniky. V roce 2001 byly zahájeny investice do strojů a forem s cílem vyvíjet a vyrábět samostatně komponenty a nové typy stínění. Ve výrobní struktuře se začal projevovat příklon k dražším výrobkům, větším zakázkám a složitějším technickým řešením. V roce 2005 firma získala certifikaci na ISO 9001 a ISO 14001.

V současné době firma vlastní 4 výrobní haly ve Vsetíně s celkovou plochou téměř 10 500 m², zaměstnává přes 350 zaměstnanců a je jedním z největších zaměstnavatelů v regionu. Je také pětinasobným držitelem certifikátu Českých 100 Nejlepších, posledním získaným v roce 2014. Její roční obrát je přes 800 mil. Kč. Své výrobky neprodává přímo konečným zákazníkům, ale využívá svou síť obchodních partnerů, jejímž prostřednictvím své výrobky distribuuje. Těmto svým partnerům pak poskytuje různé benefity jako jsou například pravidelná školení, poradenství, či vybavení jejich prodejen vzorkami výrobků, propagačních materiálů, apod. Jako známku kvality lze brát i to, že firma na své výrobky poskytuje prodlouženou záruku 4 roky. Firma je členem SVST, a to již od jejího založení. Pravidelně se zapojuje do činností sdružení, spolupracuje na tvorbě norem v oboru stínicí techniky a poskytuje své odborníky při tvorbě standardů v oboru. Jako jedna z mála měla možnost se zasadit při zavádění těchto norem do systému ČR. Mezi základní výrobní sortiment patří:

- venkovní žaluzie
- venkovní rolety
- vnitřní horizontální žaluzie
- vnitřní látkové stínění
- markýzy, mediterány
- sítě proti hmyzu

Firma nemá svou vlastní konstrukční kancelář, z toho důvodu úzce spolupracuje s externí firmou sídlící v jejích výrobních prostorách. Tato firma disponuje mnoha výrobními CNC stroji, vstřikovacími lisami a dalšími zařízeními pro výrobu jak plastových, tak ocelových součástí, navíc má svou vlastní konstrukční kancelář. Pro firmu SERVIS CLIMAX vyrábí různé komponenty a pomáhá realizovat technická řešení pro nové výrobky. Společným vývojem v oblasti bezpečnostních prvků se dosáhlo vývoje bezpečnostních prvků splňujících všechny požadavky a zároveň zajištění jejich výroby vlastními silami.

2.1.1 Organizační struktura firmy



Obr. 28 – Organizační struktura firmy „Orgboard“

Se zavedením ISO 9001 se celá firma rozdělila do 7 divizí, jak je patrné z Obr. 28. V roce 2015 se divize Vedení rozdělila na divize 7A Vedení a 7B Vývoj. Cílem rozdělení do divizí bylo, aby každý zaměstnanec, i nově přijatý, měl ve firemní kultuře své místo, a přesně věděl, co je jeho úkolem. S tím bylo spojené i zavedení tzv. „klobouků“, což je přesný popis pracovní pozice. Každá pracovní pozice ve firmě má tedy svůj „klobouk“, ve kterém je popsáno, co je její povinností, kdo je nadřízený, koho informuje o splněných úkolech v návaznosti i na jiné divize apod. Cílem je jednoznačné definování práv a povinností všech pracovních pozic a určení přesných pravidel v organizační struktuře firmy.

Nástroje pro řízení organizace:

Směrnice: Řídící dokument vymezující konkrétní část procesu, stanovující kdo (oddělení, funkce) a co dělá a jak postupuje při činnostech naplňujících danou část procesu.

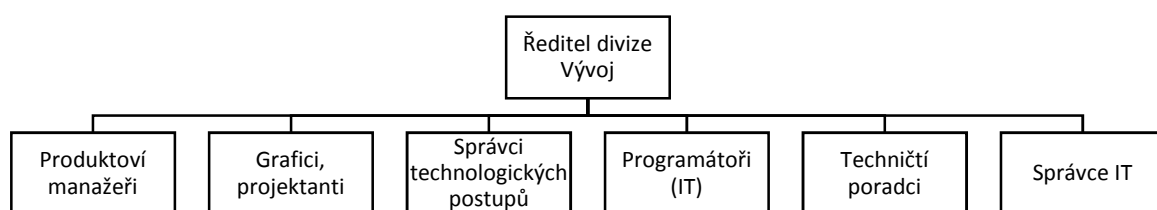
Metodický pokyn: Návod, jak řešit určitou činnost, postup (jak vytvořit nabídku, ceník, apod.).

Oznámení: Informační dokument nabývající platnost v určitém období, týkající se celé firmy, všech zaměstnanců (firemní dovolená, časové rozmezí přestávek, obědů, apod.)

„Klobouk“: Dokument vymezující práva a povinnosti každé pozice ve firmě (přesný, jasný popis pracovní pozice).

Intranet: Interní komunikační systém, přístupný online. Každý zaměstnanec zde má uloženy všechny nezbytné dokumenty (směrnice, metodické pokyny, oznámení) pro svou pracovní pozici.

2.1.2 Oddělení Vývoj



Obr. 29 – Organizační struktura oddělení vývoje

Oddělení vývoje ještě nedávno patřilo v organizační struktuře firmy pod vedení společnosti. S rostoucím počtem pracovníků ve vývoji a s cílem osamostatnit celý úsek, se rozhodlo o jeho rozdělení do samostatné divize. Aktuálně patří vývoj do divize 7B a jeho hlavní představitel je Ředitel vývoje. Ten má na starost dohled nad celým oddělením vývoje. Spolu s vedením společnosti tvoří plány a cíle vývoje pro následující roky a reportuje vedení společnosti aktuální stav rozdělaných projektů. Dále budou ve zkratce popsány činnosti jednotlivých úseků vývoje, které se podílí na zavádění novinek a přidružených činností. Konkrétně i na zavádění norem o ochraně proti uškrcení a bezpečnostních prvcích do systému řízení a výroby.

Ředitel divize Vývoj – Organizační činnost, tvorba cílů a plánů, zadávání úkolů, dohled, kontrola plnění termínů, kontakt s vedením společnosti, vedení porad apod.

Produktoví manažeři – Technické poradenství u svěřeného produktu pro pracovníky společnosti. Sledování nejnovějších vývojových trendů ve svěřeném produktu. Sledování výrobků konkurence. Přehled o komponentech na trhu. Navrhování změn v sortimentu podle potřeb trhu a kroků konkurence. Vývoj nových konstrukčních řešení v oblasti stínicí techniky, sítí proti hmyzu. Spolupráce při vlastní výrobě komponentů.

Grafici – Tvorba ceníků, katalogů, produktových listů a návodů, které slouží k propagaci výrobků a prezentaci společnosti.

Projektanti – Technické kreslení navržených řešení dle požadavků obchodníků a zákazníků. Tvorba podkladů pro ceníky, manuály a návody na montáž, údržbu a použití výrobků.

Správci technologických postupů – Vytváření a aktualizace technologických postupů, nářezových plánů a průvodek do výroby. Správa vybraných karet zboží. Opravy odvádění výroby.

Programátoři (IT) – Správa informačních systémů, správa E-shopu. Rozšiřování softwaru na strojích ve výrobě. Tvorba interních aplikací.

Techničtí poradci – Technické poradenství a podpora pro odběratele a obchodníky, poradenství a navrhování technických řešení montáže u objektových zakázek, posouzení složitějších reklamací u zákazníka.

Správce IT – Pravidelný servis softwaru a hardwaru, bezvirový provoz IT, řešení havarijních situací SW a HW, navrhování pořízení nového SW a HW.

2.2 Informační systém

Informační systém (IS) je ve firmě úspěšně zaveden již 7 let. Před jeho zavedením se nepoužíval žádný IS. Vše se dělalo „ručně“, příchozí poptávky, objednávky byly ručně naváděny do tabulkových programů. Nářezové plány pro výrobu byly počítány přes výpočtový software apod. Díky tomu a díky zvyšování kapacit výroby byl vyhledán vhodný informační systém, který plně vyhovoval specifickým požadavkům (velký sortiment výrobků, různí dodavatelé, montáž různých komponent apod. Zároveň musel IS

vyhovovat také celému podniku – obchod, ekonomické oddělení, marketing). IS je využíván prakticky celou dobu koloběhu zakázky firmou. Přes poptávku, kterou obchodník navede do systému pod daného zákazníka i s následnou nabídkou, po objednávku, která je navedena příjmem zakázek, či která je automaticky navedena v případě objednání přes e-shop, který je díky programátorům a různým nástavbám od vývojářů systému propojený s IS. Poté je automaticky vygenerována průvodka do výroby z dané objednávky, ta je načtena v počítačích mistrů na daných halách a výrobních. Na těchto průvodkách jsou vypsány všechny informace ke každé položce potřebné pro její výrobu. Je to díky tomu, že jsou v IS navedeny technologické postupy pro všechny výrobky. V těchto postupech jsou kromě použitých materiálů, komponentů apod. navedeny také vzorce, pomocí kterých IS vypočítá nástřihové plány do výroby a není tedy třeba nic ručně počítat ve výrobě. Následuje automatické vygenerování termínu dodání zakázky zákazníkovi dle vytíženosti výroby. Po výrobě je mistr k zakázce navedeno vyrobeno, zabaleno případně expedováno a zakázka je uložena v databázi, kde je archivována. Celý průchod zakázky firmou je tedy zautomatizován. IS se postupem času stal hlavním řídicím nástrojem výroby.

2.3 E-shop

Firma vlastní jeden z největšího sortimentu stínící techniky v ČR, každý výrobek má svá specifika a různá speciální provedení, a omezení (ať už se jedná o délkové, barevné, termínové apod.). Navíc denně přichází několik desítek zakázek, které pokud by se musely řešit ručně, docházelo by k chybám a práce by nebyla efektivní. Z tohoto důvodu byl naprogramován e-shop tzv. „na klíč“. Převážně slouží jako podpora prodeje, kde většina zákazníků již objednává výrobky online. Zakázka je tedy přes server zaznamenána do informačního systému, který vyhodnotí, zda je vše v pořádku. Pokud ne, systém upozorní příjem zakázek, který problém řeší. V případě, že je zakázka v pořádku, je vygenerována průvodka a zakázka směřuje do výroby. Samotný e-shop je řešen velice efektivně. Sám zákazníka navede krok po kroku od výběru výrobku až po zadání všech požadovaných hodnot pro výrobu. Cílem je co nejvíce omezit lidský člen, který by musel nad řešením vzniklých, nedokonalých objednávek strávit určitý čas. E-shop si tedy hlídá chyby, které mohou vzniknout již při zadávání objednávky a na tyto chyby upozorňuje hlášením. Je tvořen pomocí dat z informačního systému a ceníků, takže je vždy aktuální, se všemi možnostmi a omezeními. Dále slouží e-shop jako určitý komunikátor se zákazníky, jsou

zde aktuální informace o nedostatkovém materiálu či další aktuální informace a zavedené novinky. Zákazník zde najde historii svých nabídek, objednávek či faktur. V neposlední řadě si zde může stáhnout aktuální ceníky, manuály a jiné dokumenty ke všem výrobkům.

V případě zavedení nových bezpečnostních prvků se u všech dotčených výrobků nově naprogramovala kolonka bezpečnostní prvky ANO/NE. Výběrem možnosti ANO zákazník požaduje dodání bezpečnostních prvků a může tedy vnitřní clony namontovat do prostor s výskytem dětí. Výběrem možnosti NE je zákazník obeznámen s nedodáním bezpečnostních prvků k výrobkům a je informován, že takový výrobek lze namontovat pouze do prostor s nepravděpodobným výskytem dětí. Zároveň tímto souhlasí, že byl o možném nebezpečí informován a veškerá zodpovědnost z toho vyplývající je teď na něm. V příloze B je znázorněn příklad zadání vzorové objednávky pomocí e-shopu. Lze vidět, že při zadání objednávky je požadována i montážní výška. Toto je opět nově požadováno normou, tato zadaná hodnota počítá maximální možnou délku ovládání. Pokud vypočtená hodnota dle normy nevyhovuje požadované délce ovládání, je nutno zadat menší délku ovládání. V případě, kdy je délka ovládání dle normy tak malá, že by vnitřní clona nešla ovládat, je do objednávky automaticky přidána převodovka s nekonečným řetízkem (tzv. svařovaným – bez spojky řetízku). Na vzorové objednávce lze pozorovat i upozornění, že zadaná délka ovládání je špatně zvolená a je nutno ji změnit, jinak nebude možno objednávku odeslat.

2.4 Výrobky firmy týkající se norem

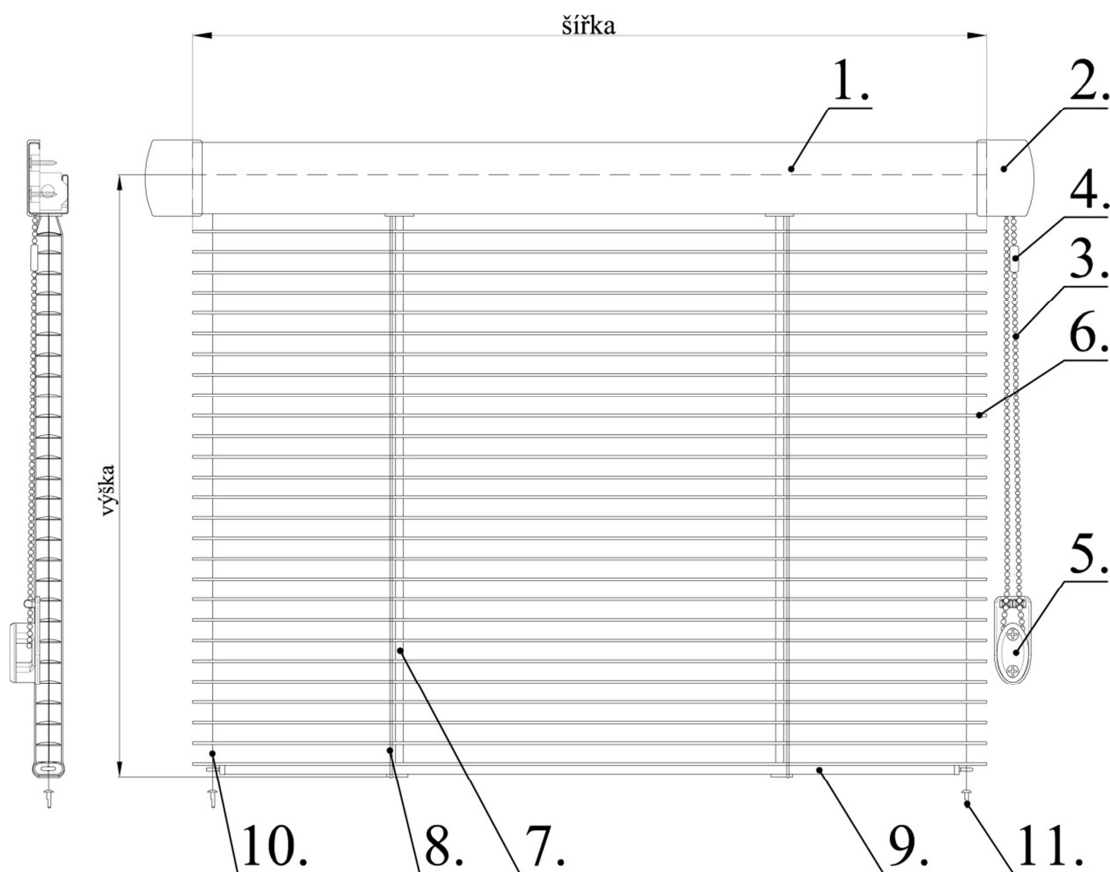
Nově vzniklé normy se tedy týkají pouze vnitřních horizontálních žaluzií a vnitřního látkového stínění. Typy vyráběných žaluzií a látkového stínění firmy CLIMAX jsou vyobrazeny v následující tabulce.

Vnitřní horizontální žaluzie			Vnitřní látkové stínění		
Název	Ovládání	Nutnost použití bezp. prvků	Název	Ovládání	Nutnost použití bezp. prvků
Hliníkové žaluzie			Látkové rolety		
Standard	provázek, táhlo	ANO	Orion	řetízek	ANO
Super	provázek, táhlo	ANO	Modula	řetízek	ANO
Harmony	provázek, táhlo	ANO	Modula 28	řetízek, motor	ANO - řetízek
Elegance	provázek, táhlo	ANO	Apollo	řetízek, motor	ANO - řetízek
Mono SC	řetízek	ANO	Apollo Plus	řetízek, motor	ANO - řetízek
Monokomando	řetízek, motor	ANO - řetízek	Calypso	řetízek	ANO
Eko	provázek, táhlo	ANO	Fantazie	madlo	NE
IDK	řetízek	ANO	Titan	madlo	NE
IDS	řetízek	ANO	V-63	řetízek, motor	ANO - řetízek
MAX 25	řetízek, motor	ANO - řetízek	Vertikální žaluzie		
Bambusové žaluzie			Systém Blue Line	řetízek, provázek	ANO
Bambus 25	provázek, táhlo	ANO	Systém Blue Line PVC	řetízek, provázek	ANO
Euro 25	řetízek, motor	ANO - řetízek	Plisé		
Comfort 25	řetízek, motor	ANO - řetízek	Plisé pro vertikální okna a dveře	madlo, šňůra, řetízek, motor	ANO - šňůra, řetízek
Comfort 50	řetízek	ANO	Plisé pro střešní okna	madlo, klika s převodovkou	NE
			Plisé pro zimní zahrady	madlo, šňůra, řetízek, motor	ANO - šňůra, řetízek
			Plisé - trojúhelníky, půlkruhy, čtvrtkruhy	madlo	NE
			Japonská posuvná stěna		
			JPS	šňůra, motor	ANO - šňůra

Tabulka 3 – Vnitřní clony firmy Servis Climax, a.s.

Z tabulky je patrné, že z mnoha druhů vnitřních clon, jenž firma vyrábí, byly novými normami dotčeny prakticky všechny výrobky, samozřejmě kromě motorických provedení výrobků a některých látkových rolet ovládaných madlem či klikou. Lze zde pozorovat i nutnost použití levných, ale na druhou stranu hlavně kvalitních bezpečnostních prvků.

2.5 Popis výrobku vnitřní horizontální žaluzie



Obr. 30 – Vnitřní horizontální hliníková žaluzie IDS

kde 1. Horní nosič, 2. Boční krytka, 3. Ovládání – řetízek, 4. Spojka řetízku, 5. Bezpečnostní prvek, 6. Lamela, 7. Páska, 8. Žebříček, 9. Spodní profil, 10. Lanko, 11. Nýt

Název	Šířka		Maximální výška	Maximální plocha
	Minimální	Maximální		
IDS 16 mm	350 mm	1 600 mm	2 300 mm	3,68 m ²
IDS 25 mm	350 mm	2 200 mm	2 400 mm	5,28 m ²

Tabulka 4 – Mezní rozměry žaluzie IDS

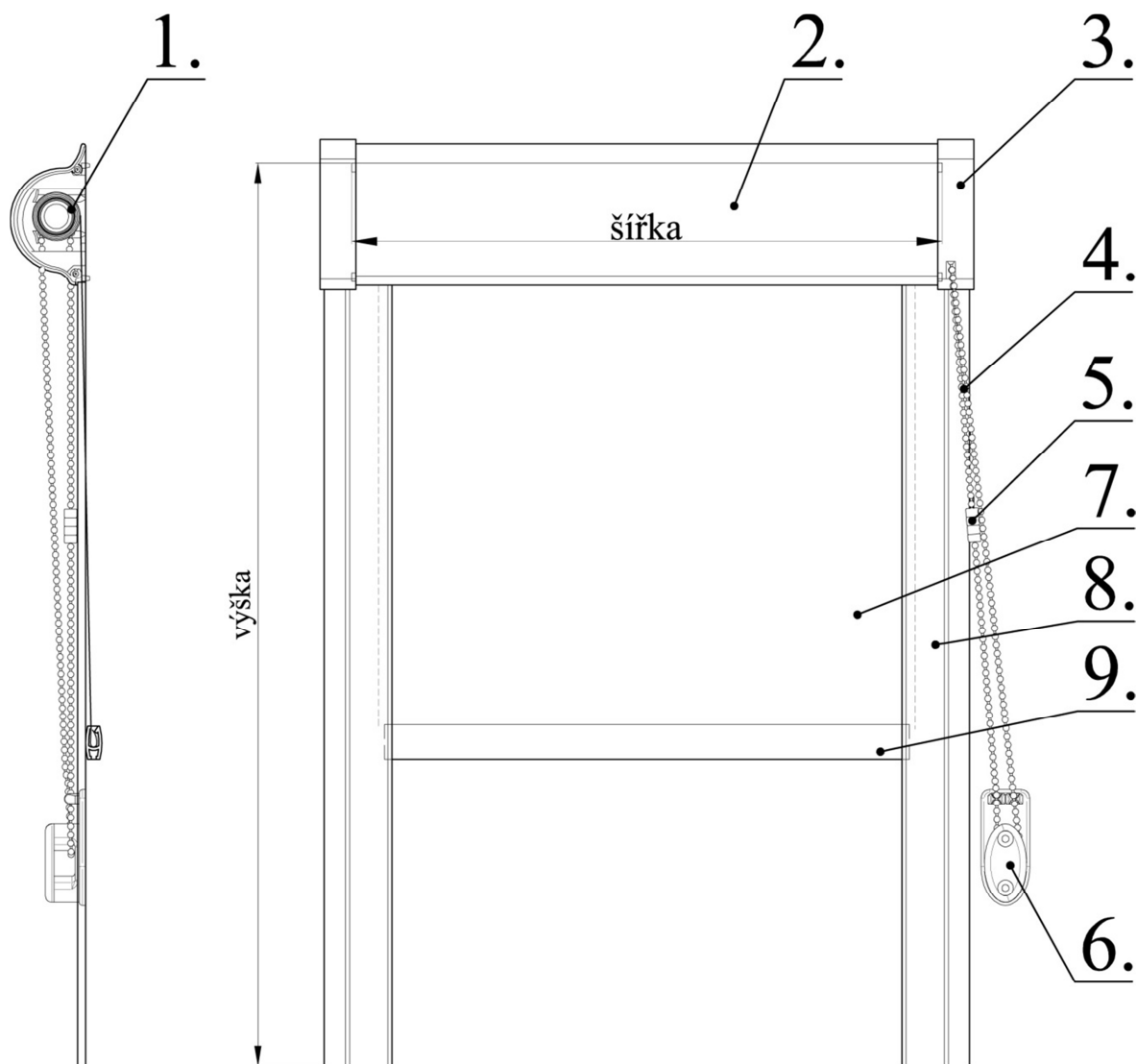
Vnitřní horizontální žaluzie jsou vyráběny ve dvou základních provedeních: hliníkové a bambusové žaluzie. Hlavní rozdíl je tedy v materiálech, který je používán na lamelách. Horní nosič je v případě bambusového provedení standardně překrýván plochou krycí lištou z bambusu a celkově jsou všechny komponenty laděny do imitace dřeva. V případě hliníkových žaluzií jsou lamely vyráběny z válcovaného hliníku, stejně tak i horní nosič, který může být válcovaný, případně extrudovaný. Ostatní komponenty jsou většinou plastové, laděny do podobných barev dle aktuálního vzorníku firmy.

Jako typový výrobek byla zvolena hliníková žaluzie IDS a to kvůli tomu, že je to nejprodávanější vnitřní žaluzie v sortimentu. Z Obr. 30 je patrné konstrukční uspořádání hliníkové žaluzie IDS. Žaluzie je vyráběná s lamelami šířky 16 a 25 mm. Je montována na rám okna, kde kotvicí šrouby jsou umístěny pod bočními krytkami. Žaluzie může být ovládána pouze řetízkem. Z tohoto důvodu je použit upevněný napínací systém. Řetízek může být vyroben v celku jako svařovaný, případně spojen spojkou, která však neplní bezpečnostní funkci. Řetízek je veden v bludišti, které je zakryto bočními krytkami. Bludiště umožňuje vytahování a natáčení lamel žaluzie. Lamely jsou vytahovány pomocí pásky a naklápěny pomocí žebříčku. Vedení lamel je zajištěno pomocí silonových lanek, která jsou nýty ukotvena v rámu okna. Spodní profil zde plní funkci lepšího vedení lamel při vytahování.

Výroba žaluzií

Výroba žaluzií probíhá kontinuálně, vše začíná s příchozí objednávkou, která je poslána do výroby. Zde jsou mistrem výroby vytisknuty průvodky pro výrobu. Tyto jsou rozděleny mezi pracovníky. Samotná výroba je započata nástřihem lamel a válcováním horních nosičů z dlouhých pásů na automatických válcovacích CNC strojích. Připravený materiál je odvezen k splétacím dělnicím, které již mají nachystány zbylé komponenty pro montáž. Zde jsou kompletovány (splétány) pásky a žebříčky do lamel a horních nosičů. Zároveň probíhá vizuální kontrola každého výrobku a vyzkoušení jeho funkčnosti. Hotové výrobky jsou označeny a v případě použití bezpečnostních prvků jsou tyto prvky připevněny k ovládání. Jsou také označeny potřebnými varovnými letáky, včetně návodů pro montáž bezpečnostních prvků a žaluzií. Výrobky jsou poté přesunuty na balení. Zde jsou výrobky zabaleny do ochranného balení v podobě fólie a kartonové krabice a uloženy až do expedice k zákazníkovi.

2.6 Popis výrobku látková roleta



Obr. 31 – Látková roleta ORION

kde 1. Hřídel, 2. Kazeta, 3. Bočnice, 4. Ovládání – řetízek, 5. Spojka řetízku, 6. Bezpečnostní prvek, 7. Látku, 8. Krycí lišta, 9. Spodní profil

Název	Šířka		Maximální výška	Maximální plocha
	Minimální	Maximální		
ORION	400 mm	1500 mm	dle látky	3,75 m ²

Tabulka 5 – Mezní rozměry rolety ORION

Mezi vnitřní látkové stínění patří kromě látkových rolet také vertikální žaluzie, plisé a japonské posuvné stěny. Firmou je vyráběno mnoho různých typů konstrukcí a provedení výrobků. Jako typový výrobek byla zvolena látková roleta ORION a to zejména kvůli její oblíbenosti a prodejnosti.

Z Obr. 31 je patrné konstrukční uspořádání rolety. Je montována do zasklívací lišty okna. Ovládání je možné pouze řetízkem, proto je opět použit upevňený napínací systém. Látka je namotána na hliníkové hřídeli o $\phi 17$ mm, která je uložena v bočnicích a je zakryta ochrannou kazetou. Látka je v bocích vedená v krycích lištách, které vymezují její pohyb a pomáhají lépe stínit sluneční paprsky. Spodní profil pomáhá lépe vést látku a také zlepšuje navíjení látky na hřídeli.

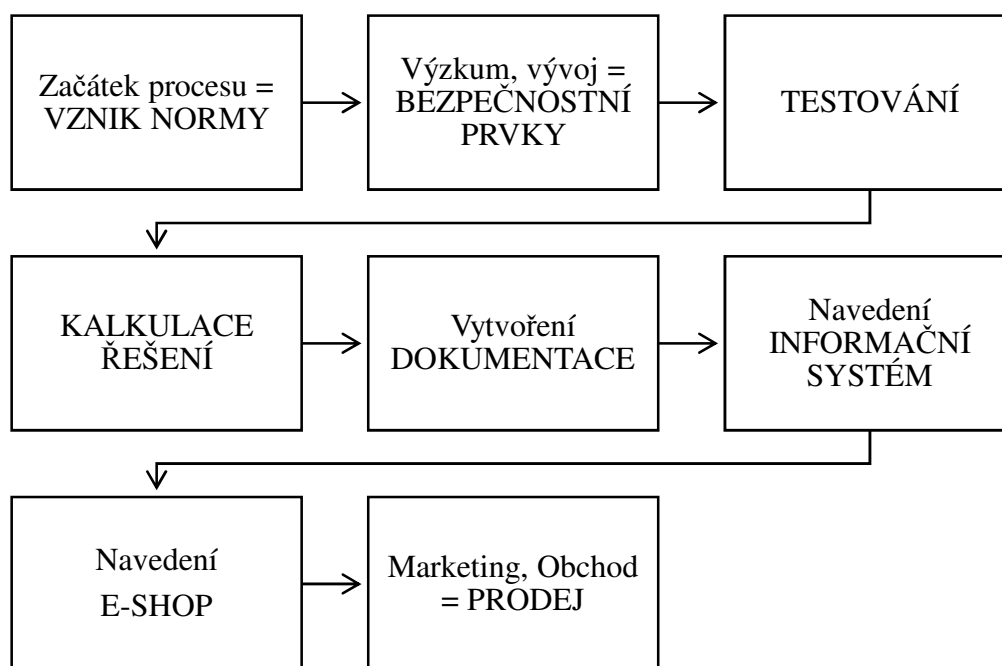
Výroba rolet

Výroba rolet probíhá obdobně jako u žaluzií, i zde vše začíná s příchozí objednávkou. Samotná výroba je započata nástřihem látek a nařezáním hřídelí na požadované délky dle průvodek. Nástřih a nařezání již není proveden automaticky, ale vše se nachystáno, naměřeno a uřezáno ručně. Takto připravený materiál je odvezen ke kompletaci. Zde jsou opět nachystány zbylé komponenty pro montáž. Každá roleta je smontována jiným způsobem a má své vlastní komponenty, proto je pracoviště rozděleno dle jednotlivých výrobků s rozdílnými nástroji pro potřebnou montáž. Na konci montáže je opět provedena vizuální kontrola a vyzkoušena funkčnost. Výrobek je označen, zabalen a poslán na expedici stejně jako žaluzie.

3 Návrh řešení problému

3.1 Rozdělení činností

Zavedení nového výrobku, komponentu, případně upravení stávajících je složitý proces, který se určitým způsobem dotkne většiny útvarů ve firmě. Ať už se jedná o obchodní oddělení, marketing či výrobu, všichni mají na procesu svůj podíl. Činnosti, jež byly potřeba vykonat, aby se bezpečnostní normy úspěšně zavedly do systému, jsou rozděleny dle návazností na sebe v následujícím diagramu.



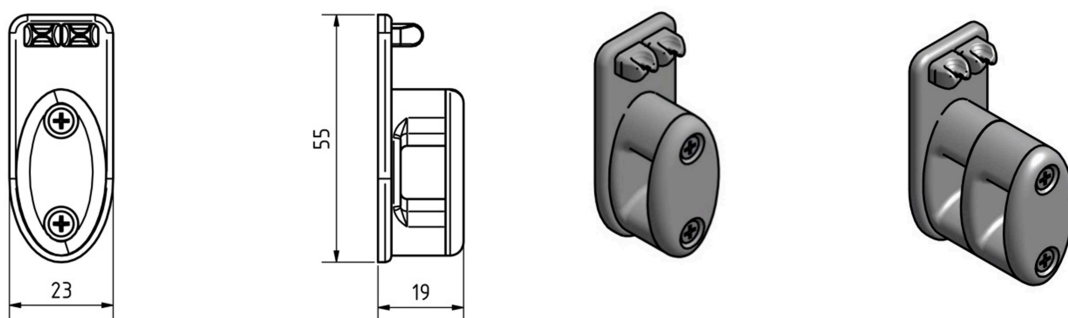
Obr. 32 – Rozdělení činností

3.2 Bezpečnostní prvky

Jak jsem již zmiňoval, firma vyvinula vlastní bezpečnostní prvky pro své výrobky a má zajištěnou výrobu u externí firmy. Všechny bezpečnostní prvky jsou bezbarvé (transparentní) a vyrobeny z Polykarbonátu (PC). Tento materiál patří mezi termoplastické polymery (termoplasty). Jsou snadno zpracovávány např. vstřikováním nebo lisováním za tepla. Mají dobrou tepelnou odolnost, odolnost proti nárazu a dobré optické vlastnosti. Dále jsou popsány jednotlivé bezpečnostní prvky firmy.

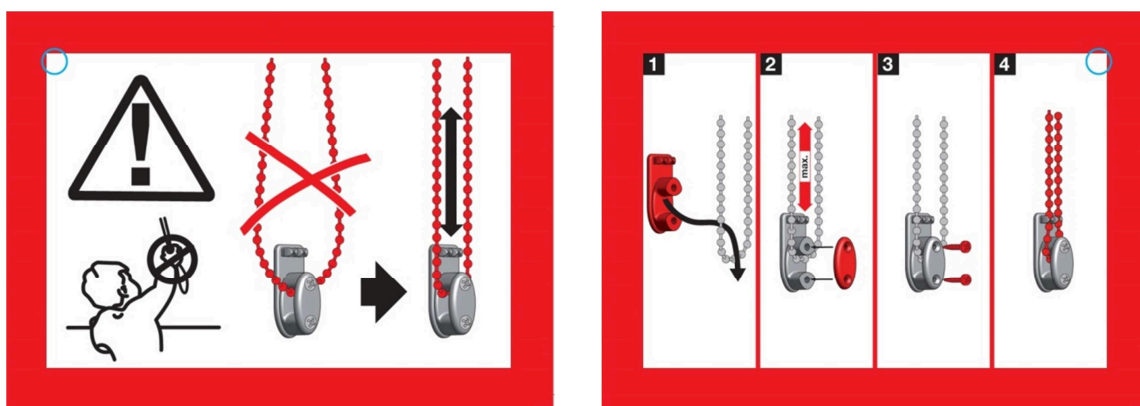
3.2.1 Upevněný napínací systém:

Tento bezpečnostní prvek je nejpoužívanějším ochranným prvkem v sortimentu firmy, a to především pro svou jednoduchost a spolehlivost. Je používán jak pro ovládání šňůrou, tak řetízkem. Prvek je složen z podložky, těla a víka. Kotven je pomocí dvou zápusťných šroubů s kuželovou hlavou. V případě použití více ovládaní (např. dvě šňůry – u vertikálních žaluzií) jsou použita dvě těla vložená do jedné podložky, tím dojde k rozšíření prvku a vzniknou dvě kladky - pro každou ovládací šňůru jedna.



Obr. 33 – Upevněný napínací systém

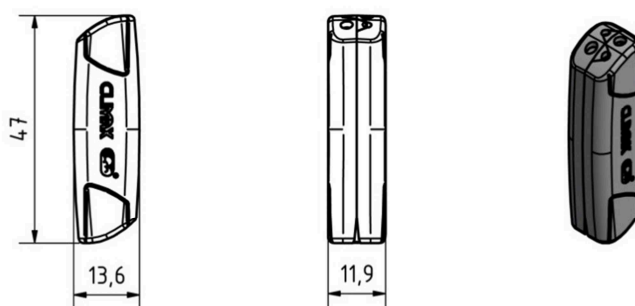
Montáž je velice jednoduchá, tělo je vloženo do podložky a je jím provlečeno ovládání. Bezpečnostní prvek s ovládáním je napnut v nejnižší poloze, otvory pro kotvení jsou orýsovány a následně jsou tyto otvory vyvrtány, průměr vrtáku je 3,4 mm. Prvek je sestaven s víkem a pomocí šroubů je ukotven k podkladu. Viz Obr. 34, montážní návod je přikládán ke každému dodanému bezpečnostnímu prvku.



Obr. 34 – Montážní návod pro upevněný napínací systém

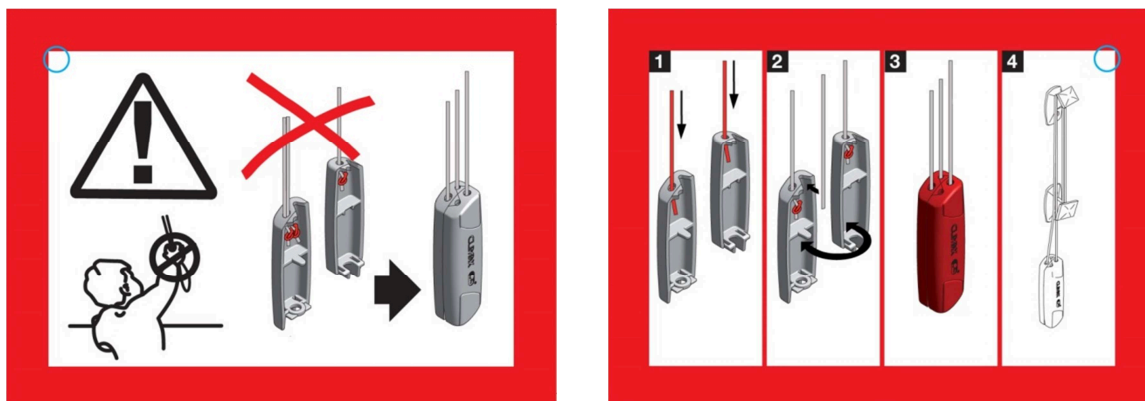
3.2.2 Systém pro přetržení:

Tento bezpečnostní volně visící prvek je používán pouze u ovládání šňůrou (šňůrami). Je složen ze dvou částí, které jsou do sebe volně nacvaknuty. Prvek je navržen tak, aby v běžném stavu držel pevně, avšak při nesprávném ovládání se jednoduše oddělil od sebe. Je to zajištěno pomocí dvou „pacek“, kterými jsou tyto dvě části spojeny. Pokud by došlo k oddálení šňůr od sebe např. vložení dětské hlavy, prvek je rozdělen již při použití prakticky nulové síly. Touto konstrukcí je tak zajištěn požadavek normy na maximální sílu nutnou pro přetržení. Většinou je používán v kombinaci s navíjecím systémem pro redukci délky ovládání.



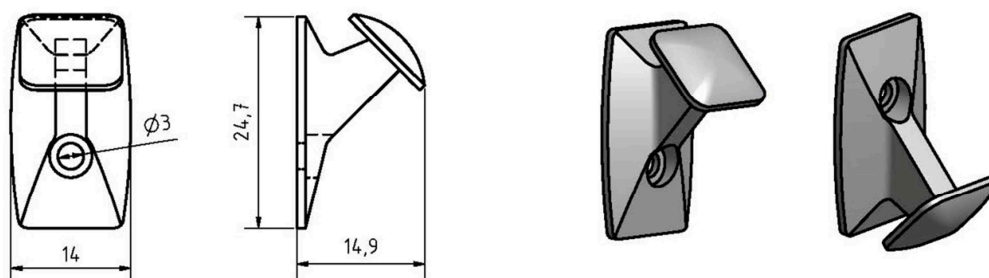
Obr. 35 – Systém pro přetržení

Montáž je opět velice jednoduchá. Do každé části bezpečnostního prvku je vložena jedna šňůra, na jejíž konci je zavázán uzel. Výhodou je, že jeden bezpečnostní prvek je možno použít i s více šňůrami (až čtyřmi). Nakonec jsou pouze obě části prvku nacvaknuty do sebe a montáž je tím dokončena. Při stahování/vytahování clony za tento bezpečnostní prvek je nutné jej držet za jeho střední, případně vrchní část, jelikož v jeho spodní části dochází již při použití malé síly k rozpojení obou částí prvku.



Obr. 36 – Montážní návod pro systém pro přetržení

3.2.3 Navíjecí systém:



Obr. 37 – Navíjecí systém

Navíjecí systém slouží především pro redukci délky ovládání při ovládání šňůrou. Je používán výhradně s bezpečnostním prvkem pro přetržení. Tento systém je složen ze dvou háčků, jež jsou ukotveny ve vzdálenosti přibližně 100 mm od sebe, záleží tedy na uvážení montážního dělníka, s jakou roztečí prvky namontuje.

Při montáži jsou orýsovány otvory pro kotvení háčků. Každý háček je kotven jedním šroubem do rámu okna, případně ostění. Háčky jsou orýsovány tak, aby byl spodní háček umístěn maximálně ve vzdálenosti, jež je rovna délce ovládání dané normou od horní hrany vnitřní clony. Tím je zamezeno, aby šňůra plně vytažené clony (nejdelší část ovládací šňůry) přesahovala povolenou hranici a stala se tím dosažitelnou pro děti. Je doporučeno, aby byly kotvicí háčky vyměřeny a ukotveny v jedné rovině. Po orýsování jsou otvory vyvrtány, průměr vrtáku je 3 mm. Nakonec jsou háčky přišroubovány k podkladu, tím je montáž dokončena. Vzhledem k tomu, že jsou háčky dodávány výhradně v kombinaci s bezpečnostním prvkem pro přetržení, je i montážní návod shodný s tímto návodem.

3.3 Kalkulace příplatku

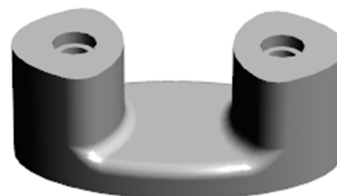
Vyvinuté bezpečnostní prvky jsou vyrobeny z plastu. Bylo proto nutné počítat s tím, že počáteční investice jak do vývoje, tak do následných forem potřebných pro výrobu, nebude nejmenší. Počáteční nákladová kalkulace, která se poté rozdělí do všech výrobků, se počítá z cenové nabídky na jednotlivé komponenty, nákladů na výrobu forem, vývoj forem a vývoj prvků, rozpočítaných do tří let prodeje výrobku.

Víko N_{A1} Kč/ks



Obr. 38 – Víko upevněného napínacího systému

Tělo N_{A2} Kč/ks



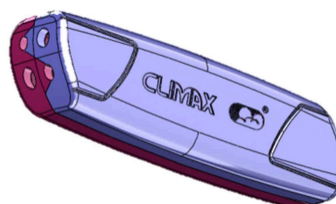
Obr. 39 – Tělo upevněného napínacího systému

Podložka N_{A3} Kč/ks



Obr. 40 – Podložka upevněného napínacího systému

Set systému pro přetržení N_B Kč/ks



Obr. 41 – Set systému pro přetržení

Výroba vstřikovacích forem včetně konstrukce a zkoušek N_F Kč

Způsob výpočtu příplatku za bezpečnostní prvky

$$N_A = N_{A1} + N_{A2} + N_{A3}$$

$$N_{Fks} = \frac{N_F}{(P_{\check{r}} + P_{\check{s}})}$$

$$N_{A+F} = N_A + N_{Fks}$$

$$N_{B+F} = N_B + N_{Fks}$$

$$(N_{A+F} > N_{B+F})$$

kde N_{A1} je nákladová cena na kus víka, N_{A2} je nákladová cena na kus těla držáku, N_{A3} je nákladová cena na kus podložky držáku, N_A je nákladová cena na kus celého napínacího bezpečnostního prvku, N_B je nákladová cena na jeden set prvku pro přetržení, N_F je nákladová cena na vývoj a výrobu forem, P_t je předpokládaný prodej clon ovládaných řetízkem v dalších třech letech, P_s je předpokládaný prodej clon ovládaných šňůrou v dalších třech letech, N_{Fks} je nákladová cena na kus clony za vývoj a výrobu forem, N_{A+F} je celková nákladová cena na kus napínacího bezpečnostního prvku vč. nákladů na formy, N_{B+F} je celková nákladová cena na jeden set prvku pro přetržení vč. nákladů na formy.

Výsledné navýšení ceny jednotlivých výrobků je určitým obchodním rozhodnutím, v případě objednání vnitřní clony s bezpečnostními prvky je pak příplatková cena za bezpečnostní prvky rozdělena následovně:

Vnitřní žaluzie: IDS, IDK, MAX 25 – 30 Kč/ks bez DPH.

Všechny ostatní typy vnitřních žaluzií - 10 Kč/ks bez DPH.

Vnitřní látkové stínění: Orion, Calypso, Apollo, Apollo plus, Modula 25/28/36/38, Vertikální žaluzie – 20 Kč/ks bez DPH.

Na vnitřní clony Modula 36 – Zebra, JPS a Plisé se příplatek nevztahuje.

3.4 Marketing

Propagaci výrobků a celé firmy, stejně jako prezentaci novinek veřejnosti, má na starost oddělení marketing. Již před vstoupením nových norem v platnost byli zákazníci informováni, že jsou tyto normy připravovány, co všechno budou obsahovat a kdy vstoupí v platnost. Proto vyšlo několik infoexpresů, což jsou krátké články o novinkách ve firmě, výrobě, sortimentu apod., jenž prezentují dění v podniku. Infoexpresy jsou posílány obchodním oddělením všem zákazníkům a jsou volně ke stažení na e-shopu. V těchto článcích se tedy ve stručnosti popsala problematika norem, a jakým způsobem na ně bude firma reagovat. Následovalo zapracování nových norem na webové stránky firmy a pod jednotlivé výrobky. Zde jsou k nalezení potřebné informace o vstoupení norem v platnost, požadované změně délce ovládání či použití bezpečnostních prvků v různých prostorách s pravděpodobným či nepravděpodobným výskytem dětí, stejně tak jako různé typy bezpečnostních prvků a jejich vyobrazení na referenčních fotografiích. Jsou zde také k nalezení montážní návody a jednotlivé varovné příbalové letáky. V neposlední řadě se

vnitřní clony, namontované ve firemní vzorkovně, umístěné v sídle firmy, vybavily bezpečnostními prvky, aby při návštěvách zákazníků či školeních, které v sídle firmy probíhají, byly tyto prvky prezentovány na hotových výrobcích a mohla být předvedena jejich funkčnost.

3.5 Statistika prodejnosti

S odstupem času, po který jsou již normy platné na území České republiky a celé Evropy musím konstatovat, že mnoho odběratelů stále plně nerespektuje požadavky a cíle normy. Je to dáno buď neinformovaností konečných uživatelů, případně nepříjemným omezením délky ovládání, které značně limituje ovladatelnost vnitřních clon. Mnohdy jsou požadavky na délku ovládání tak vysoké, že komfort manipulace s řetízky, šňůrami je značně omezen. Délka ovládání je snížena, člověk se musí natahovat, aby dosáhl na ovládací prvek apod. Z celého sortimentu vnitřních clon byly vybrány nejprodávanější vnitřní žaluzie a látkové rolety. Z informačního systému byla vyhledána data o prodejnosti jednotlivých clon od data zavedení norem, tj. od 1. 9. 2014 a tato byla dále zpracována a analyzována v následujících dvou tabulkách. Je důležité poznamenat, že se jedná o prodejnost standardního provedení výrobků. Ve statistice nejsou zakomponována speciální provedení.

NÁZEV ŽALUZIE	BEZPEČNOSTNÍ PRVKY				CELKEM (ks)
	ANO (ks)	%	NE (ks)	%	
IDS	1 002	8,3	11 115	91,7	12 117
HARMONY	3 958	40,9	5 729	59,1	9 687
IDK	477	5,7	7 902	94,3	8 379
STANDARD	256	6,1	3 974	93,9	4 230
SUPER	63	2,4	2 567	97,6	2 630
CELKEM	5 756	15,5	31 287	84,5	37 043

Tabulka 6 – Prodejnost vnitřních žaluzií

NÁZEV ROLETY	BEZPEČNOSTNÍ PRVKY				CELKEM (ks)
	ANO (ks)	%	NE (ks)	%	
BLUE LINE	991	8,9	10 185	91,1	11 176
ORION	438	8,1	5026	91,9	5 464
CALYPSO	87	6,9	1 173	93,1	1 260
MODULA 25	61	6,4	886	93,6	947
CELKEM	1 577	8,4	17 270	91,6	18 847

Tabulka 7 – Prodejnost látkových rolet

Z tabulek je patrné, že s bezpečnostními prvky bylo od jejich zavedení v EU a hlavně v ČR prodáno přibližně 15,5 % žaluzií a pouze 8,4 % látkových rolet. Jsou to velice malá čísla a dle mého názoru je příplatek za bezpečnostní prvky pro nejprodávanější žaluzie 30 Kč a pro rolety 20 Kč v porovnání s určitou duševní jistotou, kterou přináší, zanedbatelný. Další zajímavé číslo, které vyplynulo ze statistiky, je prodejnost žaluzie HARMONY. Této žaluzie bylo prodáno cca 40,9 % s bezpečnostními prvky. Je to dáno tím, že je tato žaluzie převážně vyvážená do zahraničí, do zemí jako Německo, Rakousko apod., i z tohoto hlediska se jedná o něco pokročilejší země. Navíc je zde používáno ovládání šňůrou, takže požadavek na délku ovládání není tak omezující jako v případě řetízku. Je zde vidět také nutnost větší informovanosti veřejnosti v ČR o nových normách a možných rizicích, které tu hrozí při jejich nedodržování. Ve světě je bohužel již mnoho tragických případů. Ochranné prvky by měly být k vnitřním clonám kupovány automaticky, převážně rodinami s malými dětmi, a nemyslím jenom s těmi nejmenšími. Staly se již nehody, kdy se i starší děti než 42 měsíců oběsily na šňůrách. Není potřeba opakovat, že tyto prvky mohou být objednány i samostatně a dodatečně mohou být doinstalovány do zákaznickových již koupených a namontovaných vnitřních clon. Prvky jsou samozřejmě kompatibilní s každým řetízkiem či šňůrou. Montáž je velice jednoduchá a nezabere mnoho času, jak je patrné z kapitol popsaných dříve. Výrobci stínění pro vývoj kvalitních bezpečných prvků udělali maximum a nyní je vše na samotných prodejcích, jak budou tyto bezpečnostní prvky prezentovat veřejnosti.

3.6 Dotazník informovanosti veřejnosti

Z důvodu malé prodejnosti vnitřních clon s bezpečnostními prvky byl proveden průzkum informovanosti veřejnosti o této problematice. Byla k tomu využita forma anonymních dotazníků vytvořených na serveru SURVIO, dotazník zde může být zdarma vytvořen a pomocí URL odkazu dále zveřejňován na internetu. Dotazník byl umístěn na mých facebookových stránkách, dále na facebookových stránkách firmy CLIMAX a různých webových stránkách zabývajících se bydlením, mateřstvím, a to s cílem zaměřit se především na respondenty, kteří mohou mít malé děti a pravděpodobně aktuálně řeší bydlení a věci spojené s ním. Dotazník byl složen z devíti otázek, zodpovězených dotazníků bylo získáno 100 ks, z tohoto množství byly 2 dotazníky vyřazeny, zůstalo tedy 98 dotazníků. Celý dotazník včetně všech otázek si lze prohlédnout v příloze C a D.

Na začátku byly stanoveny následující hypotézy:

- 1) Domnívám se, že více než 70% respondentů nikdy neslyšelo o dané problematice.
- 2) Myslím si, že většina respondentů, kteří mají o této problematice ponětí, se tak dozvěděli od svého prodejce žaluzií.
- 3) Myslím si, že většina respondentů by se o této problematice ráda dozvěděla více.

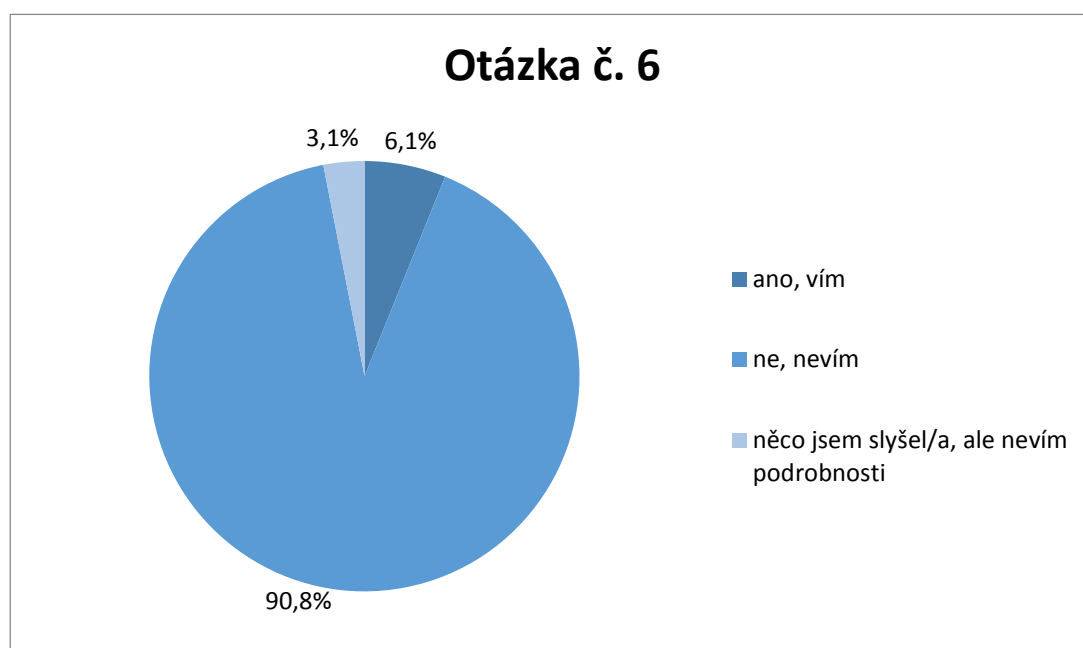
3.6.1 Ověření hypotéz

1. hypotéza: Domnívám se, že více než 70% respondentů nikdy neslyšelo o dané problematice.

Otázka č. 6: Víte, že od 1. 9. 2014 je povinné u všech žaluzií instalovaných ve veřejných prostorách vč. domů a bytů mít ochranné prvky zabraňující uškrcení na ovládacích šňůrách?

Otázka č. 6		
Možnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
ano, vím	6	6,1 %
ne, nevím	89	90,8 %
něco jsem slyšel/a, ale nevím podrobnosti	3	3,1 %
Celkem	98	100,0%

Tabulka 8 – Vyhodnocení otázky č. 6



Obr. 42 – Graf vyhodnocení otázky č. 6

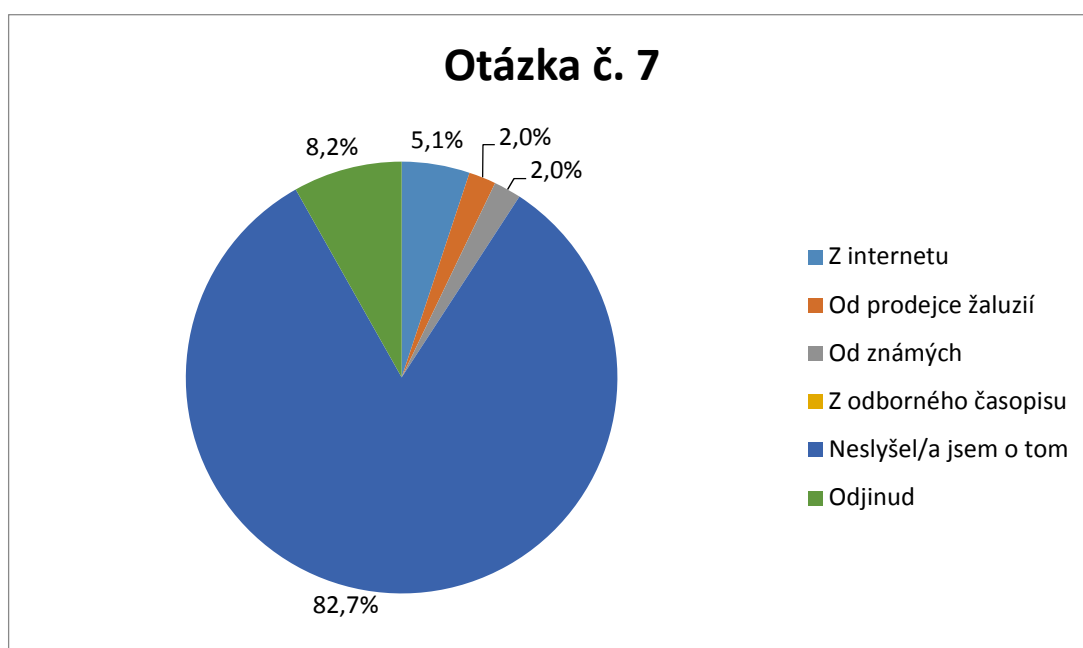
Z grafu je patrné, že celých 90,8 % respondentů o nových normách nikdy neslyšelo, to je ještě o 20,8 % více, než jsem předpokládal v prvotní hypotéze. Je zřejmé, že většina respondentů nemá vůbec představu o nových normách pro vnitřní clony a už vůbec nemá ponětí o nutnosti použití bezpečnostních ochranných prvků pro ovládání. První hypotéza se mi tedy potvrdila, o normách nikdy neslyšelo celých 90,8 % respondentů.

2. hypotéza: Myslím si, že většina respondentů, kteří mají o této problematice ponětí, se tak dozvěděli od svého prodejce žaluzií.

Otázka č. 7: Odkud jste se o požadavcích na ochranné prvky pro žaluzie dozvěděl/a?

Otázka č. 7		
Možnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Z internetu	5	5,1 %
Od prodejce žaluzií	2	2,0 %
Od známých	2	2,0 %
Z odborného časopisu	0	0,0 %
Neslyšel/a jsem o tom	81	82,7 %
Odjinud	8	8,2 %
Celkem	98	100,0 %

Tabulka 9 – Vyhodnocení otázky č. 7



Obr. 43 – Graf vyhodnocení otázky č. 7

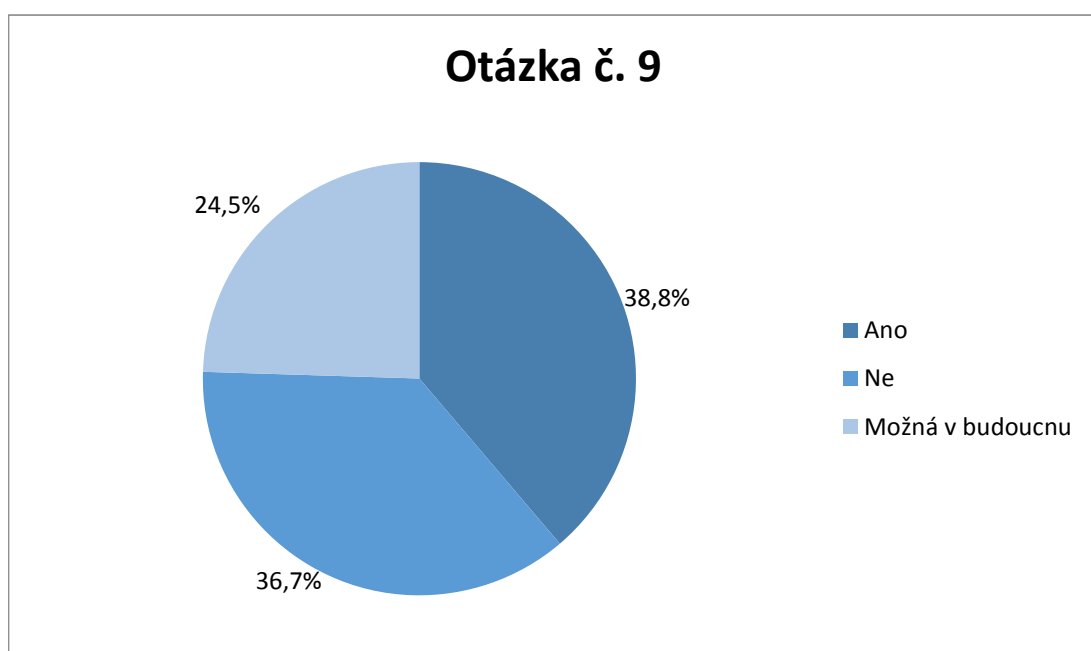
Pokud vyloučím možnost, že o nových normách veřejnost neslyšela, tak většina uvedla možnost odjinud. V textových odpovědích k této možnosti bylo uvedeno: 5 lidí odpovědělo, že se o normách dozvědělo z tohoto dotazníku, 3 lidé odpověděli, že pracují v oboru. Další, větší část lidí odpověděla možnost Z internetu. Od prodejce žaluzií se tak dozvěděla pouze 2 % dotázaných, což odpovídá dvěma hlasům. Hypotéza č. 2 se mi tedy nepotvrdila. Většina znalých lidí se o normách dozvěděla z internetu.

3. hypotéza: Myslím si, že většina respondentů by se o této problematice ráda dozvěděla více.

Otázka č. 9: Chtěl/a byste o možnostech zabezpečení žaluzií vědět více?

Otázka č. 9		
Možnost	Absolutní četnost	Relativní četnost
Ano	38	38,8 %
Ne	36	36,7 %
Možná v budoucnu	24	24,5 %
Celkem	98	100,0 %

Tabulka 10 – Vyhodnocení otázky č. 9



Obr. 44 – Graf vyhodnocení otázky č. 7

Větší část respondentů (38,8 %) by se ráda dozvěděla o problematice více. Pokud bychom brali v potaz i mladší respondenty, kteří ještě nemají vlastní děti a neřeší bydlení, mohl by i počet zájemců o problematiku vzrůst na celých 63,3 %. Třetí hypotéza se mi tedy potvrdila, většina respondentů by se ráda dozvěděla o problematice více. Při prodeji vnitřních clon by měl být kladen větší důraz na důležitost bezpečnostních prvků a zákazníkům by měli být podávány všechny potřebné informace.

Vyhodnocení dotazníku

Možnost	1.	2.	3.	4.	5.	6.
Otázka						
1. otázka	20,4 %	79,6 %				
2. otázka	1,0 %	35,7 %	56,1 %	7,1 %		
3. otázka	17,4 %	61,2 %	21,4 %			
4. otázka	52,0 %	36,7 %	11,2 %			
5. otázka	35,7 %	64,3 %				
6. otázka	6,1 %	90,8 %	3,1 %			
7. otázka	5,1 %	2,0 %	2,0 %	0,0 %	82,7 %	8,2 %
8. otázka	13,3 %	24,5 %	25,5 %	36,7 %		
9. otázka	38,8 %	36,7 %	24,5 %			

Tabulka 11 – Vyhodnocení odpovědí v dotazníku

Jak bylo předpokládáno již v úvodních hypotézách, a tento předpoklad se pouze potvrdil pomocí zodpovězených dotazníků, většinová část respondentů nemá vůbec ponětí o vzniku nových bezpečnostních norem. Téměř nikdo se o problematice nedozvěděl od prodejce žaluzií, a právě od těchto jednotlivých prodejců by měla být největší aktivita, ve snaze dodržování norem. Při prodeji vnitřních clon by měly být informace o bezpečnostních prvcích a důležitosti jejich použití podány konečným zákazníkům tak, aby si sami rozhodli o jejich pořízení. Z dotazníků také vyplývá, že pouze 36,7 % respondentů by si prvky nepořídilo, jelikož nevěří, že se může stát nehoda. Zde může být doporučeno použití mnoha statistik ze světa, které problematiku zpracovávají. Na internetu jsou k nalezení mnohé stránky s příběhy rodičů, jejichž dítě se potkalo s nebezpečím, vyplývajícím z nepoužití bezpečnostních prvků. Tyto by dále mohly být prezentovány jako určité varování. 13,3 % respondentů uvedlo, že by si prvky pořídilo pouze pokud by byly k clonám zdarma. Zde je určitě vhodné zvážit, zda minimální náklady navíc na bezpečnostní prvky, které výrazně snižují riziko uškrcení, nestojí za to. Je doporučeno, aby tyto nové požadavky nebyly prezentovány jako nějaká nutnost či omezení, ale aby každý zvážil a rozhodl se, zda chce mít jistotu bezpečí pro své děti.

4 Celkové zhodnocení práce

Bakalářská práce se věnovala nově vzniklým bezpečnostním normám pro vnitřní clony a jejich implementaci do systému řízení a výroby v podniku výrobce stínicí techniky. Celá práce tedy prolíná jak teoretickou část, tak praktickou část, kde vedle teorie navazují ukázky z praxe.

Byla popsána historie norem, co předcházelo jejich vzniku, a hlavně důvod, proč vůbec tyto normy vznikly. Dále byly rozebrány jednotlivé požadavky norem, a co z nich vyplývá pro všechny výrobce vnitřních clon. Následně byla popsána firma Servis Climax včetně jejích vyráběných vnitřních clon, systému řízení a hlavních myšlenek firmy. Dále také organizační struktura celé firmy a oddělení vývoje, které má největší vliv na implementaci novinek do výroby, v tomto případě i nových bezpečnostních norem. Ve zkratce byla popsána konstrukce a výroba typových vnitřních clon, stejně tak základní řídicí nástroje firmy včetně informačního systému a e-shopu.

Závěr práce byl věnován ukázce samotného návrhu možných řešení těchto norem, včetně veškeré nezbytné dokumentace, jako montážních návodů a varovných příbalových letáků. Byla provedena statistika prodejnosti vybraných vnitřních clon za účelem zjištění prodejnosti vnitřních clon s novými bezpečnostními prvky. Ze závěrů této statistiky byl proveden průzkum trhu formou anonymních dotazníků na téma informovanosti veřejnosti o této problematice. Tuto práci lze užít i jako informační materiál pro širokou veřejnost, jelikož je psaná srozumitelně a jednoduše, případně pro technické publikum, které hledá potřebné informace k dané problematice. Práce je taktéž vhodná pro další zpracování, zejména v oboru marketingu.

5 Seznam použitých zdrojů

- [1] About RoSPA. *The Royal Society for the Prevention of Accidents* [online]. [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.rospace.com/about/>
- [2] ČSN EN 13120+A1. *Vnitřní clony – Funkční a bezpečnostní požadavky*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- [3] ČSN EN 16433. *Vnitřní clony – Ochrana proti nebezpečí uškrcení – Zkušební metody*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- [4] ČSN EN 16434. *Vnitřní clony – Ochrana proti nebezpečí uškrcení – Požadavky a zkušební metody pro bezpečnostní zařízení*. Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.
- [5] History of Blind Cord Strangling Risks: Mini-Blind Draw Cord Strangling Hazard. *Window blind cord lawyers* [online]. 2009 [cit. 2015-05-01]. Dostupné z: <http://www.window-blind-cord-lawyers.com/History-of-Window-Blind-Cord-Safety.asp>
- [6] NENADÁL, J. *Moderní management jakosti: principy, postupy, metody*. Praha: Management Press, 2008, 377 s. ISBN 978-80-7261-186-7.
- [7] New European Standards will improve safety of window blinds and reduce risks to children. *CEN European Committee for Standardization* [online]. 2014 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.cen.eu/news/brief-news/Pages/News-2014-005.aspx>
- [8] New Window Blind Safety Standards Welcomed – Issues remain. *Window Blind Safety: window blind safety* [online]. 2014 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.windowblindsafety.ie/news/new-window-blind-safety-standards-welcomed-issues-remain/>
- [9] NOVÁK, J. *Organizace a řízení*. VŠB-TU Ostrava, 2006, 105 s. ISBN 80-248-1223-1.
- [10] NOVÁK, J. *Racionalizace výroby*. Ostrava: FS, Vysoká škola báňská-Technická univerzita Ostrava, 2007. Dostupné z: <http://www.fs.vsb.cz/europrojekty/414/racionalizace-vyroby.pdf>

- [11] *SERVIS CLIMAX* [online]. 2014 [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: <http://www.climax.cz/>
- [12] *SERVIS CLIMAX* [online]. *INFOEXPRES 15.: Informační zpravodaj společnosti SERVIS CLIMAX a.s.*, 2014 [cit. 2015-03-12]. Dostupné z: <http://www.climax.cz/files/files/Infoexpres%20%C4%8D%20%2015%20-%20Bezpe%C4%8Dnost%20d%C4%9Bt%C3%AD.pdf>
- [13] *SERVIS CLIMAX. Orgboard: divize 6, 7A, 7B.* 10. vydání. Vsetín: *SERVIS CLIMAX*. 2015. Interní dokument.
- [14] Standardizace v Evropě. *Evropská unie* [online]. 2014 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: http://europa.eu/youreurope/business/product/standardisation-in-europe/index_cs.htm
- [15] TOUGHER BLIND CORD STANDARD WILL SAVE CHILDREN'S LIVES, SAYS RoSPA. *The Royal Society for the Prevention of Accidents* [online]. 2014 [cit. 2015-02-19]. Dostupné z: <http://www.rospa.com/news/releases/detail/?id=1285>

5.1 Seznam obrázků

- Obr. 1 – Hliníková žaluzie 13
- Vnitřní horizontální žaluzie* © 2014 [online]. [cit. 24.1.2015]. Dostupné z: <http://www.climax.cz/vnitri-zaluzie?z=2&id=70>
- Obr. 2 – Látková roleta 13
- Látkové stínění: Modula* © 2014 [online]. [cit. 24.1.2015]. Dostupné z: <http://www.climax.cz/modula?ps=18>
- Obr. 3 – Vertikální žaluzie 13
- Látkové stínění: Systém Blue Line* © 2014 [online]. [cit. 24.1.2015]. Dostupné z: <http://www.climax.cz/system-blue-line?ps=8>
- Obr. 4 – Plisé 13
- Látkové stínění: Plisé pro vertikální okna a dveře* © 2014 [online]. [cit. 2.3.2015]. Dostupné z: <http://www.climax.cz/latkove-stineni?z=2&id=78>
- Obr. 5 – Voštinová žaluzie 14
- Honey comb blinds* © 2010 [online]. [cit. 2.3.2015]. Dostupné z: http://www.maxdecors.com/honey_comb_blinds.php

Obr. 6 – Římská roleta	14
<i>Roman blinds</i> © 2015 [online]. [cit. 2.3.2015]. Dostupné z: http://www.thedormyhouse.com/product/all/soft-furnishings/2011-custom-made-roman-blinds#.VT1GpyHtIBd	
Obr. 7 – Girlanda	14
<i>Austrian festoon curtains</i> © 2014 [online]. [cit. 2.3.2015]. Dostupné z: http://quoteimg.com/austrian-festoon-curtains/www.curtainsandcovers.com.au%5Eassets%5Eimages%5Elondonblind.jpg/www.curtainsandcovers.com.au%5Ehtml%5Efestoonaustrianblindsnambour.html/	
Obr. 8 – Japonská posuvná stěna	14
<i>Complete blinds</i> © 2015 [online]. [cit. 2.3.2015]. Dostupné z: http://completeblinds.com.au/gallery/	
Obr. 9 – Koloniální okenice	14
<i>Affordable Modern Plantation Shutters</i> [online]. [cit. 2.3.2015]. Dostupné z: http://www.curtainconnections.com.au/plantation_shutters.html	
Obr. 10 – Svinovací roleta	14
<i>Bamboo Roll Up Blinds</i> © 2009 [online]. [cit. 26.4.2015]. Dostupné z: http://bamboovalancephoto.blogspot.cz/2013/07/bamboo-roll-up-blinds.html	
Obr. 11 – Ovládání kuličkovým řetízkem	15
<i>Interiérové stínění</i> , 2015. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 12 – Ovládání šňůrou a táhlem	15
<i>Interiérové stínění</i> , 2015. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 13 – Ovládání klikou	15
<i>Interiérové stínění</i> , 2015. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 14 – Upevněný napínací systém	16
ČSN EN 13120+A1. <i>Vnitřní clony - Funkční a bezpečnostní požadavky</i> . Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.	
Obr. 15 – Systém pro přetržení	16
ČSN EN 13120+A1. <i>Vnitřní clony - Funkční a bezpečnostní požadavky</i> . Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.	

Obr. 16 – Navíjecí systém.....	16
ČSN EN 13120+A1. <i>Vnitřní clony - Funkční a bezpečnostní požadavky</i> . Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.	
Obr. 17 – Systém pro přetržení (neznámá montážní výška).....	17
<i>Montážní návod: Interiérové žaluzie</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 18 – Systém pro přetržení (známá montážní výška).....	17
<i>Montážní návod: Interiérové žaluzie</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 19 – Napínací systém (neznámá montážní výška, výška $\leq 2,5$ m).....	18
<i>Montážní návod: Interiérové žaluzie</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 20 – Napínací systém (neznámá montážní výška, výška $> 2,5$ m).....	18
<i>Montážní návod: Interiérové žaluzie</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 21 – Napínací systém (známá montážní výška)	18
<i>Montážní návod: Interiérové žaluzie</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 22 – Varovný příbalový leták používaný firmou CLIMAX.....	20
<i>Varovný příbalový leták</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 23 – Příbalový leták používaný firmou CLIMAX.....	21
<i>Příbalový leták</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 24 – Model hlavy	23
ČSN EN 16433. <i>Vnitřní clony - Ochrana proti nebezpečí uškrcení - Zkušební metody</i> . Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.	
Obr. 25 – Model přístupnosti.....	23
ČSN EN 16433. <i>Vnitřní clony - Ochrana proti nebezpečí uškrcení - Zkušební metody</i> . Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.	
Obr. 26 – Schéma zkoušky napínacího systému.....	24
ČSN EN 16433. <i>Vnitřní clony - Ochrana proti nebezpečí uškrcení - Zkušební metody</i> . Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.	
Obr. 27 – Schéma zkoušky systému pro přetržení.....	25
ČSN EN 16433. <i>Vnitřní clony - Ochrana proti nebezpečí uškrcení - Zkušební metody</i> . Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.	

Obr. 28 – Organizační struktura firmy „Orgboard“	28
<i>Orgboard</i> , 2015. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 29 – Organizační struktura oddělení vývoje	29
Obr. 30 – Vnitřní horizontální hliníková žaluzie IDS	34
<i>Interiérová žaluzie IDS</i> , 2015. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 31 – Látková roleta ORION	36
<i>Látková roleta ORION</i> , 2015. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 32 – Rozdělení činností	38
Obr. 33 – Upevněný napínací systém	39
<i>Model napínacího systému</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 34 – Montážní návod pro upevněný napínací systém.....	39
<i>Montážní návod - napínací systém</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 35 – Systém pro přetržení	40
<i>Model systému pro přetržení</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 36 – Montážní návod pro systém pro přetržení	40
<i>Montážní návod - systém pro přetržení</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 37 – Navíjecí systém.....	41
<i>Model navíjecího systému</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 38 – Víko upevněného napínacího systému	42
<i>Model napínacího systému</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 39 – Tělo upevněného napínacího systému	42
<i>Model napínacího systému</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 40 – Podložka upevněného napínacího systému	42
<i>Model napínacího systému</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	
Obr. 41 – Set systému pro přetržení	42
<i>Model systému pro přetržení</i> , 2014. Vsetín : SERVIS CLIMAX, a.s.	

Obr. 42 – Graf vyhodnocení otázky č. 6	47
Obr. 43 – Graf vyhodnocení otázky č. 7	48
Obr. 44 – Graf vyhodnocení otázky č. 7	49

5.2 Seznam tabulek

Tabulka 1 – Omezení délky ovládání	19
Tabulka 2 – Požadované zkoušky bezpečnostních prvků.....	26
ČSN EN 16434. <i>Vnitřní clony - Ochrana proti nebezpečí uškrcení - Požadavky a zkušební metody pro bezpečnostní zařízení</i> . Praha: Úřad pro technickou normalizaci, metrologii a státní zkušebnictví, 2014.	
Tabulka 3 – Vnitřní clony firmy Servis Climax, a.s.	33
Tabulka 4 – Mezní rozměry žaluzie IDS	34
Tabulka 5 – Mezní rozměry rolety ORION.....	36
Tabulka 6 – Prodejnost vnitřních žaluzií	44
Tabulka 7 – Prodejnost látkových rolet	45
Tabulka 8 – Vyhodnocení otázky č. 6	47
Tabulka 9 – Vyhodnocení otázky č. 7	48
Tabulka 10 – Vyhodnocení otázky č. 9	49
Tabulka 11 – Vyhodnocení odpovědí v dotazníku	50

6 Seznam příloh

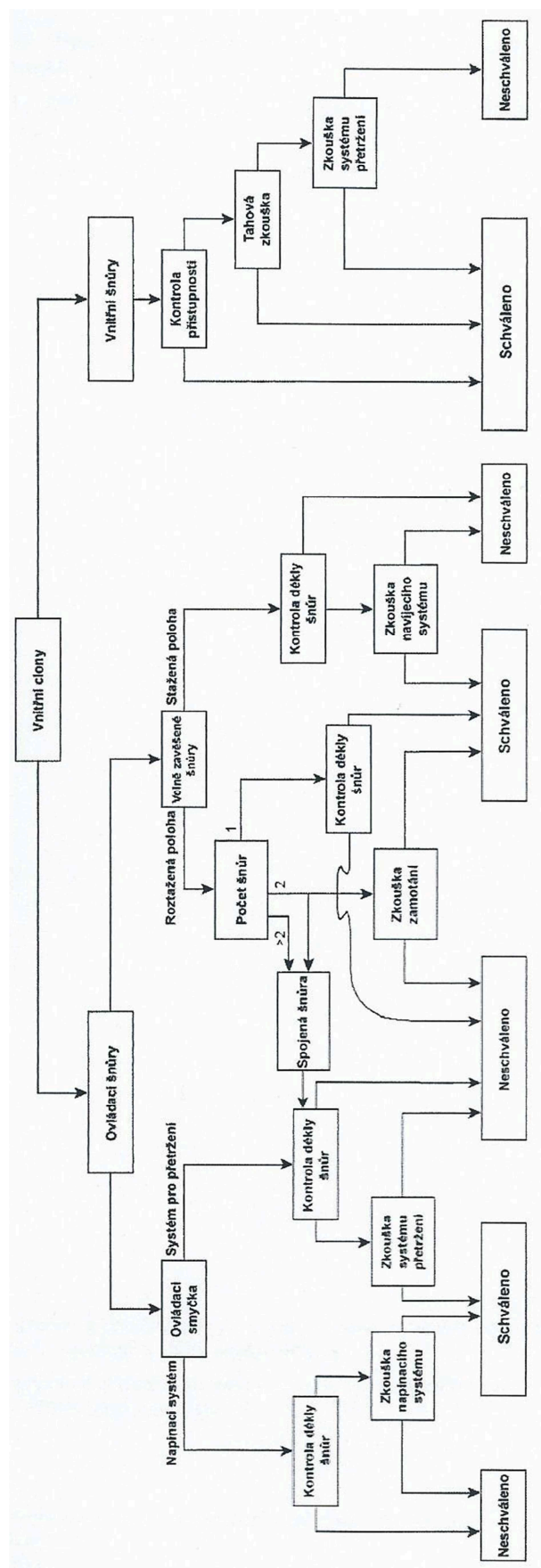
Příloha A – Vývojový diagram zkoušení vnitřních clon dle ČSN EN 16433:2014

Příloha B – Příklad objednávky na e-shopu

Příloha C – Dotazník informovanosti veřejnosti o bezpečnosti žaluzií, strana 1

Příloha D – Dotazník informovanosti veřejnosti o bezpečnosti žaluzií, strana 2

Příloha A – Vývojový diagram zkoušení vnitřních clon dle ČSN EN 16433:2014



Příloha B – Příklad objednávky na e-shopu

Aktuální informace
Nabídky
Objednávky
Faktury
Bonusový program
Nastavení
Ke stažení
Kontakty
Odhlášení

Zadané údaje obsahují jednu nebo více chyb:

Rádek č. 1 - U žaluzie s bezpečnostními prvky je pro výšku 80cm nutné použít nekonečný řetězek (výběr z těchto délek: 27, 37, 47, 57, 67, 77, 87, 97, 107, 117, 127, 137, 147, 157, 167, 177, 187, 197, 207).

Objednávka žaluzií IDS

Datum objednání
15.04.2015

Termin dodání
20.04.2015

Číslo zakázky:
123

ODBĚRATEL

č. 999

Nápověda:
Zadejte termín, kdy má být zakázka připravena, ve formátu dd.mm.rrrr. Můžete využít kalendáře kliknutím na obrázek kalendáře ...

Orientační přehled nejbližších volných termínů dodání pro tento výrobek (stav ke dni):
14.04.2015 - 20.04.2015 (v uvedeném období je kapacita výroby naplněna na 91 %)
21.04.2015 - 27.04.2015 (v uvedeném období je kapacita výroby naplněna na 39 %)
28.04.2015 - 01.05.2015 (v uvedeném období je kapacita výroby naplněna na 5 %)

Šablony: Načíst ze šablony Uložit do šablony

Č.	Typ	Bezpečnostní prvky	Montážní výška	Šířka (cm)	Výška (cm)	ks	Převodník	Ovládání	Lamely barva	Nosník barva	Polep	Úchyt boč. vedení	Distanční podložky (páry) na 1 ks žal.	Brzda	popiska	Poznámka
1	18 IDS	Ano	200	100	80	1	Ne	L	17	8003	?	PVC kolíček	0	Ano		X
2	18 IDS	Ano					Ne	?			?	?		Ne		X
3	18 IDS	Ano					Ne	?			?	?		Ne		X
4	18 IDS	Ano					Ne	?			?	?		Ne		X
5	18 IDS	Ano					Ne	?			?	?		Ne		X
6	18 IDS	Ano					Ne	?			?	?		Ne		X
7	18 IDS	Ano					Ne	?			?	?		Ne		X
8	18 IDS	Ano					Ne	?			?	?		Ne		X
9	18 IDS	Ano					Ne	?			?	?		Ne		X
10	18 IDS	Ano					Ne	?			?	?		Ne		X

Celkem m²: 0.8m²
Celkem ks: 1ks
Orientační hmotnost: 1kg

Cena se slevou bez DPH: 584.00 CZK

Přidat další řádky 1

Odebrat poslední řádek

Informovanost veřejnosti o bezpečnosti žaluzií

Dobrý den,

Jmenuji se Petr Třetina, jsem studentem Vysoké školy Báňské, obor Průmyslové inženýrství. Rád bych Vás požádal o vyplnění krátkého dotazníku o informovanosti veřejnosti o bezpečnostních požadavcích na žaluzie. Dotazník poslouží k vypracování praktické části mé bakalářské práce na toto téma.

Jsem

- ☐ Muž
☐ Žena

Váš věk

- ☐ méně než 18
☐ 18-26
☐ 27-40
☐ 41 a více

Bydlím

- ☐ V podnájmu
☐ Ve vlastním bydlení
☐ U rodičů

Máte dítě kterému je do 3 let a 6 měsíců?

- ☐ ano
☐ ne
☐ pouze starší

Napadlo Vás někdy, že ovládací šňůry u žaluzií mohou způsobit úraz malých dětí? (možnost uškrcení)

- ☐ ano
☐ ne

Víte, že od 1. 9. 2014 je povinné, u všech žaluzií instalovaných ve veřejných prostorách vč. domů a bytů, mít ochranné prvky zabraňující uškrcení na ovládacích šňůrách?

- ☐ ano, vím
☐ ne, nevím
☐ něco jsem slyšel/a, ale nevím podrobnosti

Odkud jste se o požadavcích na ochranné prvky pro žaluzie dozvěděl/a?

- ☐ Z internetu
☐ Od prodejce žaluzií
☐ Od známých
☐ Z odborného časopisu
☐ Neslyšel/a jsem o tom
☐ Z jinama

Pořídil/a by jste si ochranné prvky proti uškrcení ke svým žaluziím, kdyby výrazně snížili možnost úrazu Vašeho dítěte?

- ☐ Jen pokud by byly k žaluziím zdarma
☐ I kdybych si měl/a připlatit (1 - 8 %)
☐ Možná v budoucnu, až budu mít děti
☐ Ne, nemyslím si, že se může stát nehoda

Chtěl/a by jste o možnostech zabezpečení žaluzií vědět více?

- ☐ Ano
☐ Ne
☐ Možná v budoucnu